

**EUR 4907 d/f/i/n**

Kommission der Europäischen Gemeinschaften - Commission des Communautés européennes  
Commissione delle Comunità europee - Commissie van de Europese Gemeenschappen

**MESSWERTE DER UMWELTRADIOAKTIVITÄT  
IN DEN LÄNDERN DER GEMEINSCHAFT IM JAHRE 1971  
LUFT - NIEDERSCHLÄGE - WASSER**

**RÉSULTATS DES MESURES DE LA RADIOACTIVITÉ AMBIANTE  
DANS LES PAYS DE LA COMMUNAUTÉ EN 1971  
AIR - RETOMBÉES - EAUX**

**RISULTATI DELLE MISURE DELLA RADIOATTIVITÀ AMBIENTE  
NEI PAESI DELLA COMUNITÀ NEL 1971  
ARIA - RICADUTE - ACQUE**

**RESULTATEN VAN DE METINGEN  
VAN DE OMGEVINGSRADIOACTIVITEIT  
IN DE LANDEN VAN DE GEMEENSCHAP VOOR 1971  
LUCHT - RADIOACTIEVE NEERSLAG - WATER**

**LIBRARY**

1972

Generaldirektion Soziale Angelegenheiten - Direction générale des affaires sociales  
Direzione generale degli affari sociali - Directoraat-generaal Sociale Zaken

Gesundheitsschutz — Protection sanitaire  
Protezione sanitaria — Bescherming van de Gezondheid

Luxembourg

## HINWEIS

Das vorliegende Dokument ist im Rahmen des Forschungsprogramms der Kommission der Europäischen Gemeinschaften ausgearbeitet worden.

Es wird darauf hingewiesen, daß die Kommission der Europäischen Gemeinschaften, ihre Vertragspartner und die in deren Namen handelnden Personen keine Gewähr dafür übernehmen, daß die in diesem Dokument enthaltenen Informationen richtig und vollständig sind oder daß die Verwendung der in diesem Dokument enthaltenen Informationen oder der in diesem Dokument beschriebenen technischen Anordnungen, Methoden und Verfahren nicht gegen gewerbliche Schutzrechte verstößt; keine Haftung für die Schäden übernehmen, die infolge der Verwendung der in diesem Dokument enthaltenen Informationen oder der in diesem Dokument beschriebenen technischen Anordnungen, Methoden oder Verfahren entstehen könnten.

Dieser Bericht wird in den auf der vierten Umschlagseite genannten Vertriebsstellen verkauft

zum Preise von FB 100,—

Es wird gebeten, bei Bestellungen die EUR-Nummer und den Titel anzugeben, die auf dem Umschlag jedes Berichtes aufgeführt sind.

Brüssel, Dezember 1972.

## AVERTISSEMENT

Le présent document a été élaboré sous les auspices de la Commission des Communautés européennes.

Il est précisé que la Commission des Communautés européennes, ses contractants, ou toute personne agissant en leur nom ne garantissent pas l'exactitude ou le caractère complet des informations contenues dans ce document, ni que l'utilisation d'une information, d'un équipement, d'une méthode ou d'un procédé quelconque décrits dans le présent document ne porte pas atteinte à des droits privatifs;

n'assument aucune responsabilité pour les dommages qui pourraient résulter de l'utilisation d'informations, d'équipements, de méthodes ou de procédés décrits dans le présent document.

Ce rapport est vendu dans les bureaux de vente indiqués en 4<sup>e</sup> page de la couverture

au prix de FB 100,—

Prière de mentionner, lors de toute commande, le numéro EUR et le titre qui figurent sur la couverture de chaque rapport.

Bruxelles, décembre 1972.

## AVVERTENZA

Il presente documento è stato elaborato sotto gli auspici della Commissione delle Comunità europee.

Si precisa che la Commissione delle Comunità europee, i suoi contraenti, o qualsiasi altra persona che agisca in loro nome non garantiscono l'esattezza o la completezza delle informazioni contenute nel presente documento, né che l'uso di qualsiasi informazione, dispositivo, metodo o processo, descritti nel presente documento, non arrechi o pregiudizio ai diritti sulle opere dell'ingegno e sulle invenzioni industriali;

non assumono alcuna responsabilità per i danni che dovessero risultare dall'uso di informazioni, dispositivi, metodi o processi divulgati con il presente documento.

La presente relazione può essere acquistata presso gli uffici di vendita indicati nella quarta pagina della copertina.

al prezzo di FB 100,—

All'atto dell'ordinazione, si prega di menzionare il riferimento EUR e il titolo, che figurano sulla copertina di ciascuna relazione.

Bruxelles, dicembre 1972.

## BELANGRIJKE MEDEDELING

Dit document is opgesteld onder auspiciën van de Commissie van de Europese Gemeenschappen.

Er wordt op gewezen dat de Commissie van de Europese Gemeenschappen, haar contractpartners of enige namens hen handelende personen :

geenszins garanderen dat de in dit document vervatte mededelingen juist of volledig zijn, noch ervoor kunnen instaan dat het gebruik van enige in dit document vermelde mededeling, uitrusting, methode of procédé, geen inbreuk maakt op uitsluitende rechten;

geen enkele verantwoordelijkheid aanvaarden voor schade die eventueel kan voortvloeien uit het gebruik van de mededelingen, uitrustingen, methoden of procédés die in dit document zijn beschreven.

Dit rapport wordt verkocht in de verkoopkantoren die op de achterzijde van de omslag zijn vermeld.

tegen de prijs van FB 100,—

Gelieve bij elke bestelling het nummer EUR en de titel, die op de omslag van elk rapport zijn vermeld, op te geven.

Brussel, december 1972.

# **EUR 4907 d/f/i/n**

Kommission der Europäischen Gemeinschaften - Commission des Communautés européennes  
Commissione delle Comunità europee - Commissie van de Europese Gemeenschappen

**MESSWERTE DER UMWELTRADIOAKTIVITÄT  
IN DEN LÄNDERN DER GEMEINSCHAFT IM JAHRE 1971  
LUFT - NIEDERSCHLÄGE - WASSER**

**RÉSULTATS DES MESURES DE LA RADIOACTIVITÉ AMBIANTE  
DANS LES PAYS DE LA COMMUNAUTÉ EN 1971  
AIR - RETOMBÉES - EAUX**

**RISULTATI DELLE MISURE DELLA RADIOATTIVITÀ AMBIENTE  
NEI PAESI DELLA COMUNITÀ NEL 1971  
ARIA - RICADUTE - ACQUE**

**RESULTATEN VAN DE METINGEN  
VAN DE OMGEVINGSRADIOACTIVITEIT  
IN DE LANDEN VAN DE GEMEENSCHAP VOOR 1971  
LUCHT - RADIOACTIEVE NEERSLAG - WATER**

**1972**

Generaldirektion Soziale Angelegenheiten - Direction générale des affaires sociales  
Direzione generale degli affari sociali - Directoraat-generaal Sociale Zaken

Gesundheitsschutz — Protection sanitaire  
Protezione sanitaria — Bescherming van de Gezondheid

**Luxembourg**

## INHALT

Vorwort . . . . .	6
I — Einleitung . . . . .	8
II — Künstliche Radioaktivität in der boden- nahen Luft . . . . .	10
1. Gesamt-Beta-Aktivität . . . . .	10
2. Bestimmte Radionuklide ( $^{90}\text{Sr}$ - $^{137}\text{Cs}$ ). . . . .	14
III — Künstliche Radioaktivität der Nieder- schläge . . . . .	30
1. Gesamt-Beta-Aktivität . . . . .	30
2. Bestimmte Radionuklide ( $^{90}\text{Sr}$ - $^{137}\text{Cs}$ ). . . . .	32
IV — Radioaktivität der Gewässer. . . . .	46
Anhang :	
1. Konzentration bestimmter Radio- nuklide außer $^{90}\text{Sr}$ und $^{137}\text{Cs}$ in der Luft . . . . .	60
2. Konzentration der $^{239}\text{Pu}$ und $^{238}\text{Pu}$ in der Luft in Ispra . . . . .	64
3. Konzentration bestimmter Radio- nuklide außer $^{90}\text{Sr}$ und $^{137}\text{Cs}$ in dem Niederschlag . . . . .	65
4. Niederschlagsmenge in den Über- wachungsstationen im Jahre 1971 . . . . .	68
5. Namenverzeichnis der Probenahme- und Meßstationen . . . . .	71

## SOMMAIRE

Préface . . . . .	6
I — Introduction . . . . .	8
II — Radioactivité artificielle dans l'air au niveau du sol . . . . .	10
1. Activité bêta globale . . . . .	10
2. Radionucléides particuliers ( $^{90}\text{Sr}$ - $^{137}\text{Cs}$ ) . . . . .	14
III — Radioactivité artificielle des retombées. . . . .	30
1. Activité bêta globale . . . . .	30
2. Radionucléides particuliers ( $^{90}\text{Sr}$ - $^{137}\text{Cs}$ ) . . . . .	32
IV — Radioactivité des eaux . . . . .	46
Annexes :	
1. Concentration de radionucléides particuliers autres que le $^{90}\text{Sr}$ et le $^{137}\text{Cs}$ dans l'air. . . . .	60
2. Concentration du $^{239}\text{Pu}$ et $^{238}\text{Pu}$ dans l'air à Ispra . . . . .	64
3. Concentration de radionucléides particuliers autres que le $^{90}\text{Sr}$ et le $^{137}\text{Cs}$ dans les retombées . . . . .	65
4. Hauteur des précipitations dans les stations de surveillance en 1971 . . . . .	68
5. Nomenclature des stations de prélè- vement et des laboratoires de mesure. . . . .	71

## INDICE

Prefazione . . . . .	7
I --- Introduzione . . . . .	9
II — Radioattività artificiale dell'aria al livello del suolo . . . . .	11
1. Attività beta globale . . . . .	11
2. Radionuclidi particolari ( $^{90}\text{Sr}$ - $^{137}\text{Cs}$ ). . . . .	15
III — Radioattività artificiale delle ricadute . . . . .	31
1. Attività beta globale . . . . .	31
2. Radionuclidi particolari ( $^{90}\text{Sr}$ - $^{137}\text{Cs}$ ). . . . .	33
IV — Radioattività delle acque. . . . .	47
Allegati :	
1. Concentrazione di radionuclidi par- ticolari, eccetto lo $^{90}\text{Sr}$ e il $^{137}\text{Cs}$ nell'aria. . . . .	60
2. Concentrazione del $^{239}\text{Pu}$ e $^{238}\text{Pu}$ nell'aria a Ispra . . . . .	64
3. Concentrazione di radionuclidi par- ticolari, eccetto lo $^{90}\text{Sr}$ e il $^{137}\text{Cs}$ nelle ricadute . . . . .	65
4. Altezza delle precipitazioni presso le stazioni di sorveglianza durante il 1971 . . . . .	68
5. Elenco delle stazioni di prelievo e dei laboratori di misura . . . . .	71

## INHOUDSOPGAVE

Voorwoord . . . . .	7
I — Inleiding . . . . .	9
II — Kunstmatige radioactiviteit van de lucht ter hoogte van de bodem. . . . .	11
1. Totale bèta-activiteit . . . . .	11
2. Bijzondere radionucliden ( $^{90}\text{Sr}$ - $^{137}\text{Cs}$ ). . . . .	15
III — Kunstmatige radioactieve neerslag . . . . .	31
1. Totale bèta-activiteit . . . . .	31
2. Bijzondere radionucliden ( $^{90}\text{Sr}$ - $^{137}\text{Cs}$ ). . . . .	33
IV — Radioactiviteit van het water . . . . .	47
Bijlage :	
1. Concentratie van bijzondere radio- nucliden andere dan $^{90}\text{Sr}$ en $^{137}\text{Cs}$ in de lucht. . . . .	60
2. Concentratie van $^{239}\text{Pu}$ en $^{238}\text{Pu}$ in de lucht te Ispra . . . . .	64
3. Concentratie van bijzondere radio- nucliden andere dan $^{90}\text{Sr}$ en $^{137}\text{Cs}$ in de neerslag . . . . .	65
4. Hoogte van de natte neerslag in de toezichtstations in 1971 . . . . .	68
5. Lijst van de monsternemingspunten en van de meetstations . . . . .	71

# ZEICHENERKLÄRUNG

1 2 3 4 5 ... am Kopf der Spalte : Monat.

$\beta_G$	Gesamt-Beta-Aktivität.
$\beta_R$	Rest-Beta-Aktivität.
D	Zeitpunkt der Probenentnahme.
L	Ort der Probenentnahme.
M	Durchschnitt für die Gemeinschaft
mCi	Millicurie ( $10^{-3}$ Curie)
mm, l/m <sup>2</sup>	Millimeter; Regenmenge in Litern je Quadratmeter.
N	Zahl der bei der Berechnung des Durchschnitts berücksichtigten Messungen.
<i>n.m.</i>	Werte unterhalb der Nachweisgrenze.
pCi	Pikocurie ( $10^{-12}$ Curie).
T	jährliche Gesamtmenge.
$\bar{x}$	Durchschnittswert.
$\bar{x}_m$	monatlicher Durchschnittswert.
$\bar{x}_a$	jährlicher Durchschnittswert.
$\Sigma$	Summe.
—	fehlender Wert.

# LISTE DES SYMBOLES

1 2 3 4 5 ... en tête de colonne : mois de l'année.

$\beta_G$	activité bêta globale.
$\beta_R$	activité bêta résiduelle.
D	date du prélèvement.
L	lieu du prélèvement.
M	moyenne pour la Communauté.
mCi	millicurie ( $10^{-3}$ curie).
mm, l/m <sup>2</sup>	millimètres; hauteur de pluie en litres par mètre carré.
N	nombre de mesures considérées dans le calcul de la moyenne.
<i>n.m.</i>	valeurs inférieures à la limite de détection.
pCi	picocurie ( $10^{-12}$ curie).
T	total annuel.
$\bar{x}$	valeur moyenne.
$\bar{x}_m$	valeur moyenne mensuelle.
$\bar{x}_a$	valeur moyenne annuelle.
$\Sigma$	somme.
—	valeur manquante.

## ELENCO DEI SIMBOLI

1 2 3 4 5 ... in testa alle colonne : tali cifre indicano i mesi dell'anno.

$\beta_G$	attività beta globale.
$\beta_R$	attività beta residua.
D	data di prelievo dei campioni.
L	luogo di prelievo.
M	media per la Comunità.
mCi	millicurie ( $10^{-3}$ curie).
mm, l/m <sup>2</sup>	millimetri; altezza delle precipitazioni espressa in litri per metro quadrato.

N	numero delle misure considerate ai fini del calcolo della media.
<i>n.m.</i>	valori inferiori al limite di rivelazione.
pCi	picocurie ( $10^{-12}$ curie).
T	totale annuale.
$\bar{x}$	valore medio.
$\bar{x}_m$	valore medio mensile.
$\bar{x}_a$	valore medio annuale.
$\Sigma$	somma.
—	dato mancante.

## LIJST VAN AFKORTINGEN

1 2 3 4 5 ... bovenaan de kolom : maand van het jaar.

$\beta_G$	totale bèta-activiteit.
$\beta_R$	bèta-restactiviteit.
D	monsternemingsdatum.
L	monsternemingsplaats.
M	gemiddelde voor de Gemeenschap.
mCi	millicurie ( $10^{-3}$ curie).
mm, l/m <sup>2</sup>	millimeter; regenval in liter per vierkante meter.

N	aantal voor de berekening van het gemiddelde in aanmerking genomen metingen.
<i>n.m.</i>	waarden beneden de detectiegrens.
pCi	picocurie ( $10^{-12}$ curie).
T	totaal per jaar.
$\bar{x}$	gemiddelde waarde.
$\bar{x}_m$	maandgemiddelde.
$\bar{x}_a$	jaargemiddelde.
$\Sigma$	som.
—	ontbrekende waarde.

## VORWORT

Mit dem vorliegenden Dokument veröffentlicht die Direktion „Gesundheitsschutz“ ihren dreizehnten Jahresbericht. Sie stützt sich dabei auf Daten aus den Stationen, die mit der allgemeinen Überwachung der Umweltradioaktivität in den Mitgliedstaaten beauftragt sind.

Die Überwachung geschieht mit Hilfe eines über das ganze Gemeinschaftsgebiet ausgedehnten Netzes von Stationen für Probenahmen und Messung der Radioaktivität der Luft, des Fallout und der Gewässer.

Die im vorliegenden Bericht enthaltenen Ergebnisse betreffen das Jahr 1971 und stützen sich auf eine Auswahl aus den Daten, die der Kommission gemäß Artikel 36 des Vertrages von Rom zur Gründung der EAG übermittelt worden sind.

Die Meßwerte sind in drei Hauptabschnitten zusammengefaßt :

- radioaktive Kontamination der bodennahen Luft;
- Ablagerung der Radioaktivität am Boden (radioaktive Niederschläge);
- radioaktive Kontamination der Gewässer.

Am besten miteinander vergleichbar sind die Messungen, die sich im Rahmen der allgemeinen Überwachung auf die Gesamt-Beta-Aktivität beschränken. Daher betreffen die im Bericht aufgeführten Ergebnisse hauptsächlich die Gesamt-Beta-Aktivität. Hinzu kommen einige Angaben über Strontium-90 und Cäsium-137.

In der Anlage sind einige unvollständige Ergebnisse über die übrigen Radionuklide, insbesondere Beryllium-7, Mangan-54, Ruthenium-106 sowie die Isotope 238 und 239 des Plutoniums enthalten.

Die Angaben über die radioaktive Kontamination der Lebensmittel werden in einem gesonderten Bericht behandelt, da die Meßergebnisse wegen der besonderen Art der Probenahme und der Messungen zu spät eingehen.

## PRÉFACE

Le présent document est le treizième rapport annuel que la direction de la protection sanitaire publie en utilisant les données recueillies dans les stations chargées de la surveillance générale de la radioactivité ambiante dans les États membres.

Cette surveillance est réalisée grâce à un réseau de stations de prélèvement et de mesure de la radioactivité de l'air, des retombées et des eaux couvrant le territoire de la Communauté.

Les résultats présentés dans ce rapport concernent l'année 1971 et sont extraits des données envoyées à la Commission en application de l'article 36 du traité de Rome instituant la CEEA.

Les valeurs sont groupées en trois sections principales :

- contamination radioactive de l'air au niveau du sol;
- déposition au sol de la radioactivité de l'air (retombées radioactives);
- contamination radioactive des eaux.

Les mesures les plus comparables entre elles effectuées dans le cadre de cette surveillance générale se limitent à l'activité bêta globale. Les résultats présentés dans le texte du rapport concernent donc principalement la radioactivité bêta globale, avec quelques données pour le strontium-90 et le césium-137.

Les résultats fragmentaires, sur les autres radionucléides, et notamment le béryllium-7, le manganèse-54, le ruthenium-106 et les isotopes 238 et 239 du plutonium se trouvent en annexe.

Les informations relatives à la contamination radioactive des denrées alimentaires sont traitées dans un rapport séparé, les résultats étant connus trop tardivement et cela en raison du caractère particulier de l'échantillonnage et des mesures.



## PREFAZIONE

Il presente documento è la tredicesima relazione annuale che la direzione della Protezione sanitaria pubblica, utilizzando i dati raccolti negli Stati membri dalle stazioni incaricate della sorveglianza generale della radioattività ambiente.

Detta sorveglianza viene attuata grazie ad una rete di stazioni di prelievo e di misura della radioattività dell'aria, delle ricadute e delle acque, rete che copre tutto il territorio della Comunità.

I risultati raccolti nella presente relazione riguardano l'anno 1971 e sono stati desunti dai dati trasmessi alla Commissione in esecuzione dell'articolo 36 del trattato di Roma che istituisce la CEEA.

I valori sono stati raggruppati in tre sezioni principali :

- contaminazione radioattiva dell'aria a livello del suolo;
- deposito della radioattività dell'aria sul suolo (ricadute radioattive);
- contaminazione radioattiva delle acque.

Le misurazioni fra loro maggiormente comparabili, eseguite nel quadro della sorveglianza generale, riguardano unicamente l'attività beta globale. I risultati raccolti nel presente documento concernono quindi precipuamente la radioattività beta globale e sono integrati da alcuni dati per lo stronzio-90 ed il cesio-137.

I risultati frammentari, relativi agli altri radionuclidi, precisamente il berillio-7, il manganese-54, il rutenio-106 e gli isotopi 238 e 239 del plutonio, sono riportati in allegato.

Le informazioni riguardanti la contaminazione radioattiva degli alimenti sono trattate in una relazione a parte, poiché la comunicazione ne viene ritardata dal carattere particolare delle campionature e delle misure.

## VOORWOORD

Dit document is het dertiende jaarlijkse rapport dat door het directoraat Bescherming van de Gezondheid wordt gepubliceerd aan de hand van de gegevens die werden verzameld in de stations die belast zijn met het algemene toezicht op de omgevingsradioactiviteit in de Lid-Staten.

Dit toezicht wordt uitgeoefend door middel van een net van monsternemings- en meetstations voor de radioactiviteit van de lucht, de radioactieve neerslag en het water, dat zich over het gehele grondgebied van de Gemeenschap uitstrekt.

De resultaten die in het rapport zijn opgenomen hebben betrekking op het jaar 1971 en zijn gebaseerd op de gegevens die krachtens artikel 36 van het Verdrag van Rome tot oprichting van de Europese Gemeenschap voor Atoomenergie aan de Commissie worden medegedeeld.

De verschillende waarden zijn ondergebracht in drie rubrieken :

- radioactieve besmetting van de lucht ter hoogte van de bodem;
- neerslag van de radioactiviteit van de lucht op de bodem (radioactieve neerslag);
- radioactieve besmetting van het water.

De metingen die in het kader van dit algemene toezicht onderling het best kunnen worden vergeleken, blijven beperkt tot de totale bèta-activiteit. De in dit rapport vermelde resultaten hebben dus hoofdzakelijk betrekking op de totale bèta-activiteit, terwijl daarnaast nog enkele gegevens betreffende strontium-90 en caesium-137 zijn opgenomen.

In de bijlage zijn fragmentarische uitkomsten vermeld met betrekking tot de andere radionucliden, met name beryllium-7, mangaan-54, ruthenium-106 en de isotopen 238 en 239 van plutonium.

De gegevens betreffende de radioactieve besmetting van voedingsmiddelen worden in een afzonderlijk rapport behandeld, daar de resultaten hiervan te laat bekend worden in verband met het speciale karakter van de bemonstering en de metingen.

## I — EINLEITUNG

Zum besseren Verständnis der Veränderungen, die 1971 in der Umweltradioaktivität eingetreten sind, muß ein kurzer Rückblick auf die Atomversuche in der Atmosphäre gegeben werden, die in den Jahren 1970 und 1971 stattfanden. Die wichtigsten Atomversuche, von der die Umweltradioaktivität in der nördlichen Hemisphäre beeinflußt werden konnte, wurden am 14. Oktober 1970 und am 18. November 1971, beide Male in Lop Nor durchgeführt. Wie schon 1970 hatten sie keine größere Erhöhung der Gesamt-Beta-Radioaktivität in der Luft und im Fallout zur Folge. Allerdings haben die Versuche dazu beigetragen, daß der Bestand an Spaltprodukten mit langer Halbwertszeit, wie Strontium-90 oder Cäsium-137, in der Stratosphäre teilweise wieder zugenommen hat.

Die Gesamt-Beta-Aktivität in der Luft und im Fallout ist 1971 in der gesamten Gemeinschaft gegenüber 1970 geringfügig angestiegen.

Seit 1963 sind jetzt in vier aufeinanderfolgenden Jahren etwas höhere Niederschläge an Strontium-90 und Cäsium-137 festzustellen, als es früher der Fall war, wobei die frühere Niederschlagshöhe sehr niedrig lag.

Außer den Meßwerten für die Gesamt-Beta-Aktivität enthält der vorliegende Bericht einige Angaben über Strontium-90 und Cäsium-137.

Einzelheiten über das Netz der Probenahme- und Meßstationen, das sich über alle sechs Länder erstreckt, sind in der von Euratom im Jahre 1963 veröffentlichten „Kenndatenkartei der Stationen für die Überwachung der Umweltradioaktivität“ (Dok. Nr. OFF/1270/R) enthalten. Wer genaueres über die verwaltungsmäßige Organisation, die geographische Lage und die technische Ausstattung der mit der Überwachung der Umweltradioaktivität betrauten Stationen wissen möchte, kann sich dieser Kartei bedienen. Als Hinweis bringt *Anlage 5* eine Liste der Probenahmestellen und Meßstationen.

Im allgemeinen haben die Mitgliedstaaten ihr Überwachungsnetz für die Messung der Gesamt-

## I — INTRODUCTION

En vue de mieux comprendre les modifications intervenues dans la radioactivité ambiante en 1971, il convient de donner une brève récapitulation des essais nucléaires atmosphériques qui ont eu lieu en 1970 et 1971. Les essais nucléaires les plus importants ayant pu influencer la radioactivité atmosphérique dans l'hémisphère nord ont eu lieu le 14 octobre 1970 à Lop Nor et le 18 novembre 1971 au même endroit. Il est à noter que, comme en 1970, ils n'ont pas causé une augmentation importante de la radioactivité bêta globale de l'air et des retombées. Toutefois, ces essais ont contribué à regarnir en partie le réservoir stratosphérique de produits de fission à demi-vie longue comme le strontium-90 et le césium-137.

L'année 1971 marque par rapport à l'année 1970 une légère augmentation de la radioactivité bêta globale de l'air et des retombées pour l'ensemble de la Communauté.

Pour la quatrième année consécutive, depuis 1963, on note des retombées de strontium-90 et de césium-137 légèrement supérieures aux très bas niveaux atteints précédemment.

Dans ce rapport, on trouve en plus des résultats des mesures de l'activité bêta globale quelques données relatives au strontium-90 et au césium-137.

Les détails concernant le réseau de stations de prélèvement et de mesure, qui couvre l'ensemble des six pays, sont donnés dans le « Fichier signalétique des stations chargées du contrôle de la radioactivité ambiante » publié par Euratom en 1963, référence OFF/1270/R. On peut se référer à ce document, pour connaître avec précision les renseignements administratifs, géographiques ou techniques des stations chargées de la surveillance de la radioactivité ambiante. A titre indicatif, on a repris, en *annexe 5*, la liste des stations de prélèvement et des laboratoires effectuant les mesures.

En général, les États membres ont maintenu leur réseau de surveillance de la radioactivité bêta

## I — INTRODUZIONE

Per meglio capire le modifiche della radioattività ambiente verificatesi nel 1971 è opportuno ricapitolare in breve gli esperimenti nucleari atmosferici effettuati nel 1970 e nel 1971. Gli esperimenti nucleari più importanti, cioè quelli che hanno influenzato la radioattività atmosferica dell'emisfero nord, sono stati effettuati il 14 ottobre 1970 e il 18 novembre 1971 a Lop Nor. Va osservato che, come nel 1970, essi non hanno provocato un notevole aumento della radioattività beta globale dell'aria e delle ricadute, giacché le ricadute troposferiche, dovute a tale esperimento, sono risultate trascurabili. Tuttavia essi hanno contribuito a ristabilire in parte la riserva stratosferica di prodotti di fissione a lungo tempo di dimezzamento, quali lo stronzio-90 ed il cesio-137.

Rispetto al 1970, nel 1971 la Comunità nel suo insieme è interessata da un lieve aumento della radioattività beta globale dell'atmosfera e delle ricadute.

Per il quarto anno consecutivo dopo il 1963 si osservano ricadute di stronzio-90 e di cesio-137 leggermente superiori ai livelli molto bassi registrati in precedenza.

Nella presente relazione, oltre ai risultati delle misure dell'attività beta globale sono riportati alcuni dati relativi allo stronzio-90 e al cesio-137.

I particolari riguardanti la rete di stazioni di prelievo e di misura, che copre il territorio dei sei paesi, sono indicati nello «Schedario segnaletico delle stazioni incaricate del controllo della radioattività ambiente», pubblicato dall'Euratom nel 1963 con il numero di riferimento OFF/1270/R. Si potrà pertanto consultare questo documento per informazioni precise di ordine amministrativo, geografico o tecnico delle stazioni incaricate della sorveglianza della radioattività ambiente. A titolo indicativo nell'allegato 5 è riportato l'elenco delle stazioni di prelievo e dei laboratori che effettuano le misurazioni.

Generalmente gli Stati membri hanno mantenuto la loro rete di sorveglianza della radioattività beta

## I — INLEIDING

Voor een beter begrip van de veranderingen welke zich in 1971 in de omgevingsradioactiviteit hebben voorgedaan, is het dienstig een korte samenvatting te geven van de kernproeven in de atmosfeer welke in 1970 en 1971 zijn genomen. De belangrijkste kernproeven die van invloed kunnen zijn geweest op de radioactiviteit van de lucht op het noordelijke halfrond, vonden plaats op 14 oktober 1970 te Lop Nor en op 18 november 1971 op dezelfde plaats. Opgemerkt zij dat deze proeven, evenmin als in 1970, geen noemenswaardige stijging van de totale bèta-activiteit van de lucht en de neerslag veroorzaakten. Wel hebben deze proeven bijgedragen tot een hernieuwde gedeeltelijke toevoer in het stratosferische reservoir van splijtingsprodukten met een lange halveringstijd, zoals strontium-90 en caesium-137.

Ten opzichte van 1970 deed zich in 1971 een lichte stijging van de totale bèta-activiteit van de lucht en de neerslag in de gehele Gemeenschap voor.

Voor het vierde achtereenvolgende jaar sedert 1963 blijkt de neerslag van strontium-90 en caesium-137 iets groter te zijn dan de zeer geringe waarden welke voorheen werden geregistreerd.

Dit rapport bevat, naast de resultaten van de metingen van de totale bèta-activiteit, enkele gegevens betreffende strontium-90 en caesium-137.

Bijzonderheden betreffende het net van monster-nemings- en meetstations dat over de zes landen is verspreid, worden verstrekt in het „Beschrijvend dossier van de stations voor de controle op de omgevingsradioactiviteit”, dat door Euratom in 1963 is gepubliceerd (OFF/1270/R). Voor nauwkeurige administratieve, geografische en technische gegevens verwijzen wij naar dit document. Gemakshalve is in *bijlage 5* een lijst opgenomen van de monster-nemingsstations en van de laboratoria die de metingen verrichten.

Over het algemeen hebben de Lid-Staten hun toezicht op de totale bèta-activiteit van de splijtings-

Beta-Radioaktivität der Spaltprodukte beibehalten, obwohl die gewonnenen Erkenntnisse im Hinblick auf die Gesundheit kaum signifikant sind. Dennoch bieten die Messungen folgende Vorteile: sie sind leicht und ohne große Kosten durchzuführen und liefern rasche Informationen über die Entwicklung der radioaktiven Kontamination.

Allerdings ist es nach Ansicht der Mitgliedstaaten auch unerlässlich, einige besondere Radionuklide in den verschiedenen Milieus zu ermitteln und zu messen. In diesem Zusammenhang sei erwähnt, daß zahlreiche Laboratorien qualitative und quantitative Bestimmungen verschiedener Radioisotopen vornehmen, wobei ihre besondere Aufmerksamkeit Strontium-90 und Cäsium-137 gilt.

Schließlich sei noch erwähnt, daß die Monatsdurchschnitte für die Gemeinschaft aufgrund sämtlicher für einen bestimmten Monat verfügbaren Daten berechnet werden. Dagegen ergeben sich die Jahresdurchschnittswerte für die Gemeinschaft aus dem arithmetischen Mittel der Monatsdurchschnittswerte für die Gemeinschaft.

## II — KÜNSTLICHE RADIOAKTIVITÄT IN DER BODENNAHEN LUFT

### 1 — Gesamt-Beta-Aktivität

Zur Überwachung der Gesamt-Beta-Radioaktivität der in der Luft schwebenden Stäube wird am Boden ein Filterpapier ausgelegt, das solche Stäube sammelt. *Abbildung 1* zeigt die Verteilung der Probenahmestellen.

Anhand von *Tabelle 1* kann man sich ein Bild von den örtlich festgestellten Schwankungen machen. Sie gibt die in Pikocurie je Kubikmeter (pCi/m<sup>3</sup>) ausgedrückten arithmetischen Mittel der täglichen Werte der Gesamt-Beta-Aktivität nach vier- bzw. fünftägigem Abklingen für die einzelnen Stationen und für jeden Monat des Jahres an.

*Tabelle 2* bietet einen Überblick über die in den verschiedenen Ländern der Gemeinschaft gemessenen *monatlichen Durchschnittswerte*. Für jedes Land ist die Anzahl der bei der Berechnung der Durchschnittswerte berücksichtigten Stationen angegeben. Da die Stationen nicht gleichmäßig dicht über das Gebiet der Gemeinschaft verteilt sind und man von der gegebenen Anzahl Stationen in jedem Land

globale des produits de fission, bien que l'information obtenue soit peu spécifique du point de vue sanitaire. Néanmoins, cette mesure présente les avantages d'être simple, économique et de donner des informations rapides sur l'évolution de la contamination radioactive.

Cependant, les États membres considèrent également comme indispensables la recherche et la mesure de certains radionucléides particuliers dans les divers milieux ambiants. A cet égard, il convient de mentionner que beaucoup de laboratoires effectuent des mesures qualitatives et quantitatives de divers radioisotopes parmi lesquels le strontium-90 et le césium-137 font l'objet d'une attention particulière.

Il faut remarquer que les valeurs des moyennes mensuelles pour la Communauté sont obtenues à partir de l'ensemble des données disponibles pour un mois déterminé. Quant aux moyennes annuelles de la Communauté, ce sont des moyennes arithmétiques des moyennes mensuelles pour la Communauté.

## II — RADIOACTIVITÉ ARTIFICIELLE DANS L'AIR AU NIVEAU DU SOL

### 1 — Activité bêta globale

Le contrôle de la radioactivité bêta globale des poussières en suspension dans l'air se fait par la collecte, au niveau du sol, de ces poussières sur un papier filtre. La *figure 1* donne la répartition des stations de prélèvement.

Le *tableau 1* permet de se faire une idée des fluctuations enregistrées localement. Il reprend les valeurs exprimées en picocuries par mètre cube (pCi/m<sup>3</sup>) de la moyenne arithmétique des valeurs journalières de la radioactivité bêta globale à chaque station pour chacun des mois de l'année après quatre à cinq jours de décroissance.

Le *tableau 2* donne une vue d'ensemble des *valeurs mensuelles moyennes* obtenues dans les différents pays de la Communauté. Il mentionne pour chaque pays le nombre de stations considérées dans le calcul des moyennes. Faute d'une densité uniforme du réseau couvrant le territoire de la Communauté et la situation étant ce qu'elle est en ce qui concerne le nombre de stations dans chaque pays, les moyennes

globale dei prodotti di fissione, sebbene i dati ottenuti siano scarsamente specifici dal punto di vista sanitario. Tuttavia questa misura presenta il vantaggio di essere semplice, economica e fornisce informazioni rapide sull'andamento della contaminazione radioattiva.

Nondimeno gli Stati membri considerano altrettanto indispensabili l'identificazione e la misurazione di alcuni radionuclidi particolari presenti nei vari ambienti. A questo proposito va menzionato che molti laboratori effettuano misurazioni qualitative e quantitative di diversi radioisotopi, rivolgendo fra l'altro particolare attenzione allo stronzio-90 e al cesio-137.

Va infine rilevato che i valori delle medie mensili per la Comunità sono stati calcolati in base al complesso dei dati disponibili per un determinato mese. Le medie annuali della Comunità sono state ottenute calcolando la media aritmetica delle medie mensili.

## II — RADIOATTIVITÀ ARTIFICIALE DELL'ARIA AL LIVELLO DEL SUOLO

### 1 — Attività beta globale

Il controllo della radioattività beta globale del pulviscolo in sospensione nell'aria viene eseguito raccogliendo quest'ultimo a livello del suolo su di una carta da filtro. Nella *figura 1* è indicata la ripartizione delle stazioni di prelievo.

La *tabella 1* permette di farsi un'idea delle fluttuazioni registrate localmente. Essa riporta i valori espressi in picocurie per metro cubo ( $\text{pCi}/\text{m}^3$ ) della media aritmetica dei valori giornalieri della radioattività beta globale — dopo quattro-cinque giorni di decadimento naturale — nelle singole stazioni per ciascun mese dell'anno.

La *tabella 2* fornisce un quadro generale dei *valori medi mensili* ottenuti nei diversi paesi della Comunità. Per ciascun paese è indicato il numero di stazioni prese in considerazione ai fini del calcolo delle medie. Poiché la rete che copre il territorio della Comunità non ha una densità uniforme e tenuta presente l'attuale situazione per quanto riguarda il numero di stazioni esistenti in ciascun paese, le

produkten voortgezet, hoewel de aldus verkregen gegevens uit het oogpunt van de volksgezondheid slechts weinig specifiek zijn. Niettemin biedt het meten van deze grootte de volgende voordelen: het is eenvoudig en goedkoop en verschaft snel gegevens betreffende het verloop van de radioactieve besmetting.

De Lid-Staten achten het voorts absoluut noodzakelijk een aantal afzonderlijke radionucliden in de diverse milieus op te sporen en te bepalen. In dit verband dient erop te worden gewezen dat talrijke laboratoria kwalitatieve en kwantitatieve metingen verrichten aan radio-isotopen, waarbij bijzondere aandacht wordt besteed aan strontium-90 en caesium-137.

Ten slotte dient te worden opgemerkt dat de waarden van de maandgemiddelden voor de Gemeenschap werden berekend op grond van alle voor een bepaalde maand beschikbare gegevens. De jaar-gemiddelden voor de Gemeenschap zijn verkregen door berekening van het rekenkundig gemiddelde van de maandgemiddelden voor de Gemeenschap.

## II — KUNSTMATIGE RADIOACTIVITEIT VAN DE LUCHT TER HOOGTE VAN DE BODEM

### 1 — Totale bèta-activiteit

Voor de controle op de totale bèta-activiteit worden de in de lucht zwevende stofdeeltjes op het niveau van de bodem op filterpapier opgevangen. *Afbeelding 1* geeft de geografische ligging van de monster-nemingsstations.

*Tabel 1* geeft een beeld van plaatselijk waargenomen schommelingen. De waarden zijn uitgedrukt in picocurie per  $\text{m}^3$  ( $\text{pCi}/\text{m}^3$ ) en werden verkregen door berekening van het rekenkundig gemiddelde van de dagelijks gemeten totale bèta-activiteit na een vervaltijd van vier à vijf dagen in elk station over elke maand van het jaar.

*Tabel 2* bevat een overzicht van de *maandgemiddelden* in de verschillende landen van de Gemeenschap. Voor elk land is het aantal stations vermeld waarvan het gemiddelde is berekend. Aangezien het controle-net niet uniform over het grondgebied van de Gemeenschap verspreid ligt en er rekening moest worden gehouden met de bestaande situatie inzake het aantal stations in elk land, werden de maand-

ausgehen muß, wurden die Monatsdurchschnittswerte für die Gemeinschaft unter Zugrundelegung sämtlicher in der Gemeinschaft verfügbaren Informationen errechnet. Ferner zeigt die Tabelle die *Jahresdurchschnittswerte* der Gesamt-Beta-Aktivität in der Luft für die einzelnen Mitgliedstaaten und für die Gemeinschaft. Diese Durchschnittswerte sind aufgrund der monatlichen Mittelwerte errechnet worden. Zum Vergleich geben wir die Monats- und Jahresdurchschnitte für die Vereinigten Staaten und Kanada an, es muß aber dabei gesagt werden, daß in den Vereinigten Staaten das Überwachungsnetz seit 1968 in ein Warnnetz umgewandelt worden ist. Das bedeutet, daß die Messung 29 Stunden nach Abschluß der Probenahme durchgeführt wird.

Wie ersichtlich, lag die Konzentration der Gesamt-Beta-Aktivität in der Luft durchschnittlich etwa bei  $0,22 \text{ pCi/m}^3$  und erreichte im Juli einen Höchstwert von etwa  $0,50 \text{ pCi/m}^3$ , der wohl auf den Atomversuch in Lop Nor vom 14. Oktober 1970 zurückzuführen sein dürfte.

Mit ganz geringen Unterschieden zeigt die Entwicklung in den sechs Ländern das gleiche Bild. Für einen gegebenen Monat weichen die Durchschnittswerte von Land zu Land nur verhältnismäßig geringfügig voneinander ab. In der Bundesrepublik Deutschland führen einige Stationen die Messungen nach 48stündigem, die meisten jedoch nach fünftägigem Abklingen durch. In *Tabelle 1* sind die Meßergebnisse aller deutschen Stationen aufgeführt, während zur Errechnung des Gemeinschaftsdurchschnitts (s. *Tab. 2*) nur die nach fünftägiger Abklingzeit gemessenen Werte herangezogen wurden. Dadurch ergibt sich ein geringfügiger Anstieg des für 1971 ermittelten Gemeinschaftsdurchschnitts gegenüber dem Jahre 1970.

Die *Tabellen 3 a und 3 b* ermöglichen einen Vergleich zwischen den in den Jahren 1962, 1963, 1964, 1965, 1966, 1967, 1968, 1969, 1970 und 1971 in den Gemeinschaftsländern errechneten Werte für die Monats- und Jahresmittel in  $\text{pCi/m}^3$ .

*Abbildung 2* zeigt die Entwicklung der Gesamt-Beta-Aktivität in der Gemeinschaft und an den elf von den Mitgliedstaaten ausgewählten charakteristischen Stationen: Brüssel, Berlin, München, Schleswig, Paris, Montpellier, Bari, Ispra, Pian Rosà, Luxemburg und De Bilt. Seit August 1970 werden die Messungen in Berlin jedoch nach fünftägigem und nicht mehr wie früher nach 48stündigem Abklingen durchgeführt.

mensuelles pour la Communauté ont été calculées à partir de l'ensemble des informations disponibles dans la Communauté. Ce tableau donne également les *moyennes annuelles* de la radioactivité bêta globale de l'air pour chaque État membre et pour la Communauté. Ces moyennes sont calculées à partir des moyennes mensuelles. On donne, à titre d'indication, les valeurs moyennes mensuelles et annuelles observées aux États-Unis et au Canada, mais il convient de signaler que le réseau de surveillance des États-Unis est un réseau d'alerte depuis 1968. La mesure intervient en effet 29 heures après la fin du prélèvement.

On constate que la concentration de la radioactivité bêta globale en suspension dans l'air est, en moyenne, de l'ordre de  $0,22 \text{ pCi/m}^3$  avec un maximum de  $0,50 \text{ pCi/m}^3$  environ au mois de juillet, dû vraisemblablement à l'essai nucléaire de Lop Nor le 14 octobre 1970.

L'évolution observée est à très peu de chose près la même dans les six pays. Les écarts que l'on trouve entre les valeurs des moyennes mensuelles, d'un pays à l'autre, pour un mois donné, sont relativement faibles. En république fédérale d'Allemagne quelques stations font encore les mesures après 48 heures de décroissance, tandis que la plupart le font après 5 jours. Dans le *tableau 1* les résultats de toutes les stations allemandes sont reportés, tandis que pour le calcul de la moyenne communautaire (voir *tableau 2*) on n'a utilisé que les données obtenues après 5 jours de décroissance. La moyenne communautaire calculée pour 1971 est en légère augmentation par rapport à l'année 1970.

Les *tableaux 3 a et 3 b* comparent les valeurs obtenues au cours des années 1962, 1963, 1964, 1965, 1966, 1967, 1968, 1969, 1970 et 1971 pour les moyennes mensuelles et annuelles en  $\text{pCi/m}^3$  dans les pays de la Communauté.

La *figure 2* montre l'évolution de la radioactivité bêta globale dans la Communauté et dans les onze stations caractéristiques choisies par les États membres, à savoir Bruxelles, Berlin, Munich, Schleswig, Paris, Montpellier, Bari, Ispra, Pian Rosà, Luxembourg et De Bilt. Il est à noter que pour Berlin, à partir du mois d'août 1970, les mesures sont effectuées après 5 jours de décroissance et non pas 48 heures comme précédemment.

medie mensili per la Comunità sono state calcolate in base al complesso dei dati disponibili della Comunità. La tabella indica inoltre le *medie annuali* della radioattività beta globale dell'aria per ciascuno degli Stati membri e per la Comunità. Tali medie sono state calcolate sulla base delle medie mensili. A titolo indicativo vengono forniti anche i valori medi mensili e annuali osservati negli Stati Uniti e nel Canada, peraltro precisando che a decorrere dal 1968 la rete di sorveglianza degli Stati Uniti è una rete d'allarme. Infatti la misura viene eseguita 29 ore dopo la fine del prelievo.

Si rileva che la concentrazione della radioattività beta globale in sospensione nell'aria è, in media, dell'ordine di  $0,22 \text{ pCi/m}^3$  con un massimo di  $0,50 \text{ pCi/m}^3$  circa in luglio, dovuto probabilmente all'esperimento nucleare cinese effettuato il 14 ottobre 1970 a Lop Nor.

L'andamento è pressoché uguale nei sei paesi. Gli scarti riscontrati da un paese all'altro tra i valori delle medie mensili, in un determinato mese, sono relativamente leggeri. Nella Repubblica federale di Germania alcune stazioni effettuano ancora le misurazioni dopo 48 ore di decadimento naturale, mentre la maggior parte le effettua dopo cinque giorni. Nella *tabella 1* sono riportati i risultati di tutte le stazioni tedesche, mentre per il calcolo della media comunitaria (*cfr. tabella 2*), diversamente da ciò che si era fatto nelle relazioni precedenti, si è tenuto conto soltanto dei dati ottenuti dopo cinque giorni. La media comunitaria calcolata per l'anno 1971 è, rispetto al 1970, in lieve aumento.

Le *tabelle 3 a* e *3 b* pongono a raffronto i valori, espressi in  $\text{pCi/m}^3$ , delle medie mensili e annuali ottenute nei sei paesi della Comunità negli anni 1962, 1963, 1964, 1965, 1966, 1967, 1968, 1969, 1970 e 1971.

La *figura 2* illustra l'andamento della radioattività beta globale nella Comunità (CEE) e presso le 11 stazioni caratteristiche scelte dagli Stati membri, cioè: Bruxelles, Berlino, Monaco di Baviera, Schleswig, Parigi, Montpellier, Bari, Ispra, Piano Rosà, Lussemburgo e De Bilt. Per Berlino è da osservare che dal mese di agosto del 1970 le misurazioni sono state effettuate dopo 5 giorni di decadimento naturale e non dopo 48 ore come avveniva in precedenza.

gemiddelden voor de Gemeenschap berekend op grond van alle in de Gemeenschap beschikbare gegevens. Deze tabel bevat eveneens de *jaargemiddelden* van de totale bèta-activiteit van de lucht voor elke Lid-Staat en voor de Gemeenschap. Deze gemiddelden zijn berekend op grond van de maandgemiddelden. Ter vergelijking zijn eveneens de maand- en de jaargemiddelden voor de Verenigde Staten en Canada opgenomen, doch er zij op gewezen dat het controlenet in de Verenigde Staten sinds 1968 is omgezet in een alarmnet. De meting vindt namelijk plaats 29 uur na het einde van de monsterneming.

Hierbij blijkt dat de concentratie van de totale bèta-activiteit van de in de lucht zwevende stofdeeltjes gemiddeld ongeveer  $0,22 \text{ pCi/m}^3$  bedraagt met een maximum van ongeveer  $0,50 \text{ pCi/m}^3$  in de maand juli, zulks waarschijnlijk als gevolg van de kernproef van Lop Nor van 14 oktober 1970.

In de zes landen wordt nagenoeg dezelfde ontwikkeling waargenomen. De tussen de maandgemiddelden voor een bepaalde maand vastgestelde verschillen zijn betrekkelijk klein. In de Duitse Bondsrepubliek worden de metingen door enkele stations nog na een vervalperiode van 48 uur en door de meeste stations na een vervalperiode van vijf dagen verricht. In *tabel 1* zijn de resultaten van alle Duitse stations opgenomen, doch voor de berekening van het Gemeenschapsgemiddelde (*tabel 2*) is enkel uitgegaan van de na een vervaltijd van vijf dagen verkregen gegevens. Het voor 1971 berekende gemiddelde voor de Gemeenschap is ten opzichte van 1970 iets gestegen.

In de *tabellen 3 a* en *3 b* zijn ter vergelijking de in de jaren 1962, 1963, 1964, 1965, 1966, 1967, 1968, 1969, 1970 en 1971 verkregen maand- en jaargemiddelden in  $\text{pCi/m}^3$  voor de zes landen van de Gemeenschap vermeld.

*Afbeelding 2* geeft het verloop van de totale bèta-activiteit in de Gemeenschap en voor de elf door de Lid-Staten gekozen karakteristieke stations, namelijk Brussel, Berlijn, München, Sleeswijk, Parijs, Montpellier, Bari, Ispra, Pian Rosà, Luxemburg en De Bilt. Hierbij wordt aangetekend dat de metingen voor Berlijn vanaf augustus 1970 na een vervaltijd van vijf dagen worden verricht en niet meer na 48 uur zoals voorheen.

Abschließend ist festzustellen, daß im Jahre 1971 die Gesamt-Beta-Kontamination der Luft gegenüber 1970 leicht angestiegen ist, wobei die höchsten Monatswerte im Juni und Juli gemessen wurden.

## 2 — Bestimmte Radionuklide

*Tabelle 4* enthält für einige Stationen die Monatswerte sowie den Jahresdurchschnitt für 1971 der Strontium-90- und Cäsium-137-Konzentration in pCi/m<sup>3</sup>.

*Tabelle 5* enthält die Jahresdurchschnittswerte seit 1967 für dieselben Stationen und dieselben Radionuklide.

Die 1971 gemessenen Werte liegen über dem Stand von 1970 und überschreiten deutlich die Meßwerte von 1969.

Es sei jedoch darauf hingewiesen, daß die derzeitigen Strontium-90- und Cäsium-137-Konzentrationen in der Atmosphäre weniger als 1 % der Konzentrationen ausmachen, die als maximal zulässig für die Bevölkerung gelten, welche in der Nachbarschaft der nach den Grundnormen der Euratom kontrollierten Zonen wohnt.

Die Angaben über die übrigen Radionukliden reichen für einen Vergleich innerhalb der Gemeinschaft nicht aus. Angesichts ihrer Bedeutung für den Gesundheitsschutz werden jedoch einige in der *Anlage 1* aufgeführt.

*Abbildung 3* zeigt die im Laufe der letzten Jahre in Ispra (Italien) und in Le Vésinet (Frankreich) beobachteten Schwankungen der Konzentration von Strontium und Cäsium.

En conclusion, on peut dire qu'en 1971 la contamination bêta globale de l'air a augmenté légèrement par rapport à 1970, les valeurs mensuelles les plus élevées étant observées en juin et juillet.

## 2 — Radionucléides particuliers

Le *tableau 4* donne, pour quelques stations, les valeurs mensuelles ainsi que la moyenne annuelle pour 1971 des concentrations du strontium-90 et du césium-137 en pCi/m<sup>3</sup>.

Le *tableau 5* donne pour ces mêmes stations et les mêmes radionucléides les moyennes annuelles depuis 1967.

Les niveaux observés en 1971 sont supérieurs par rapport à 1970 et dépassent nettement les niveaux observés en 1969.

Il est à remarquer cependant que les concentrations atmosphériques actuelles en <sup>90</sup>Sr et <sup>137</sup>Cs correspondent à moins de 1 % des concentrations maximales admissibles pour les populations séjournant en dehors mais au voisinage des zones contrôlées selon les normes de base d'Euratom.

Les données concernant les autres radionucléides sont insuffisantes pour établir une comparaison dans la Communauté. Étant donné, néanmoins, leur intérêt du point de vue protection sanitaire, certaines sont indiquées en *annexe 1*.

La *figure 3* montre les fluctuations de la concentration du strontium et du césium à Ispra (Italie) et au Vésinet (France) au cours de ces dernières années.



Per concludere si può affermare che nel 1971 la contaminazione beta globale dell'aria è lievemente aumentata rispetto al 1970. Nei mesi di giugno e luglio sono stati osservati i valori più elevati.

## 2 — Radionuclidi particolari

La *tabella 4* indica, espressi in pCi/m<sup>3</sup>, i valori mensili e la media annua delle concentrazioni di stronzio-90 e di cesio-137 nel 1971.

Nella *tabella 5* sono indicate, a decorrere dal 1967, le medie annuali per le stesse stazioni e gli stessi radionuclidi.

I livelli osservati nel 1971 sono in netto aumento rispetto a quelli del 1970 e superano nettamente i livelli rilevati nel 1969.

Va peraltro osservato che le attuali concentrazioni atmosferiche in <sup>90</sup>Sr e <sup>137</sup>Cs corrispondono a meno dell'1 % delle concentrazioni massime ammissibili per le popolazioni che si trovano all'esterno ma in vicinanza delle zone controllate secondo le Norme Fondamentali dell'Euratom.

I dati relativi agli altri radionuclidi sono insufficienti per stabilire un raffronto nella Comunità. Tenuto conto tuttavia del loro interesse dal punto di vista della protezione sanitaria, nell'allegato 1 ne vengono riportati taluni.

La *figura 3* illustra l'evoluzione della concentrazione dello stronzio e del cesio a Ispra (Italia) e nel Vésinet (Francia) nel corso di questi ultimi anni.

Concluderend kan worden opgemerkt dat de totale bèta-besmetting van de lucht in 1971 ten opzichte van 1970 in lichte mate is toegenomen, waarbij de hoogste maandelijkse waarden in juni en juli werden waargenomen.

## 2 — Bijzondere radionucliden

*Tabel 4* bevat voor enkele stations de maandelijkse waarden en het jaargemiddelde voor 1971 van de concentraties van strontium-90 en caesium-137 in pCi/m<sup>3</sup>.

*Tabel 5* geeft voor dezelfde stations en voor dezelfde radionucliden de jaargemiddelden sinds 1967.

De in 1971 waargenomen niveaus zijn hoger dan in 1970 en overtreffen ruimschoots de in 1969 waargenomen niveaus.

Opgemerkt zij evenwel dat de tegenwoordige concentraties van strontium-90 en caesium-137 in de lucht overeenkomen met minder dan 1 % van de maximaal toelaatbare concentraties voor personen die buiten, doch in de nabijheid van de overeenkomstig de Basisnormen van Euratom gecontroleerde zones verblijven.

De gegevens betreffende de andere radionucliden zijn ontoereikend voor een vergelijking op het niveau van de Gemeenschap. Aangezien deze gegevens niettemin uit het oogpunt van de gezondheidsbescherming van belang zijn, zijn een aantal ervan in *bijlage 1* opgenomen.

*Afbeelding 3* geeft het verloop van de concentraties van strontium en caesium te Ispra (Italië) en Le Vésinet (Frankrijk) tijdens de afgelopen jaren.

Abb. 1.

Gesamt-Beta-Radioaktivität der Luft — Meßstationen  
und Probenahmestellen.

Fig. 1.

Radioattività beta globale de l'air — Stations de mesure  
et points de prélèvement

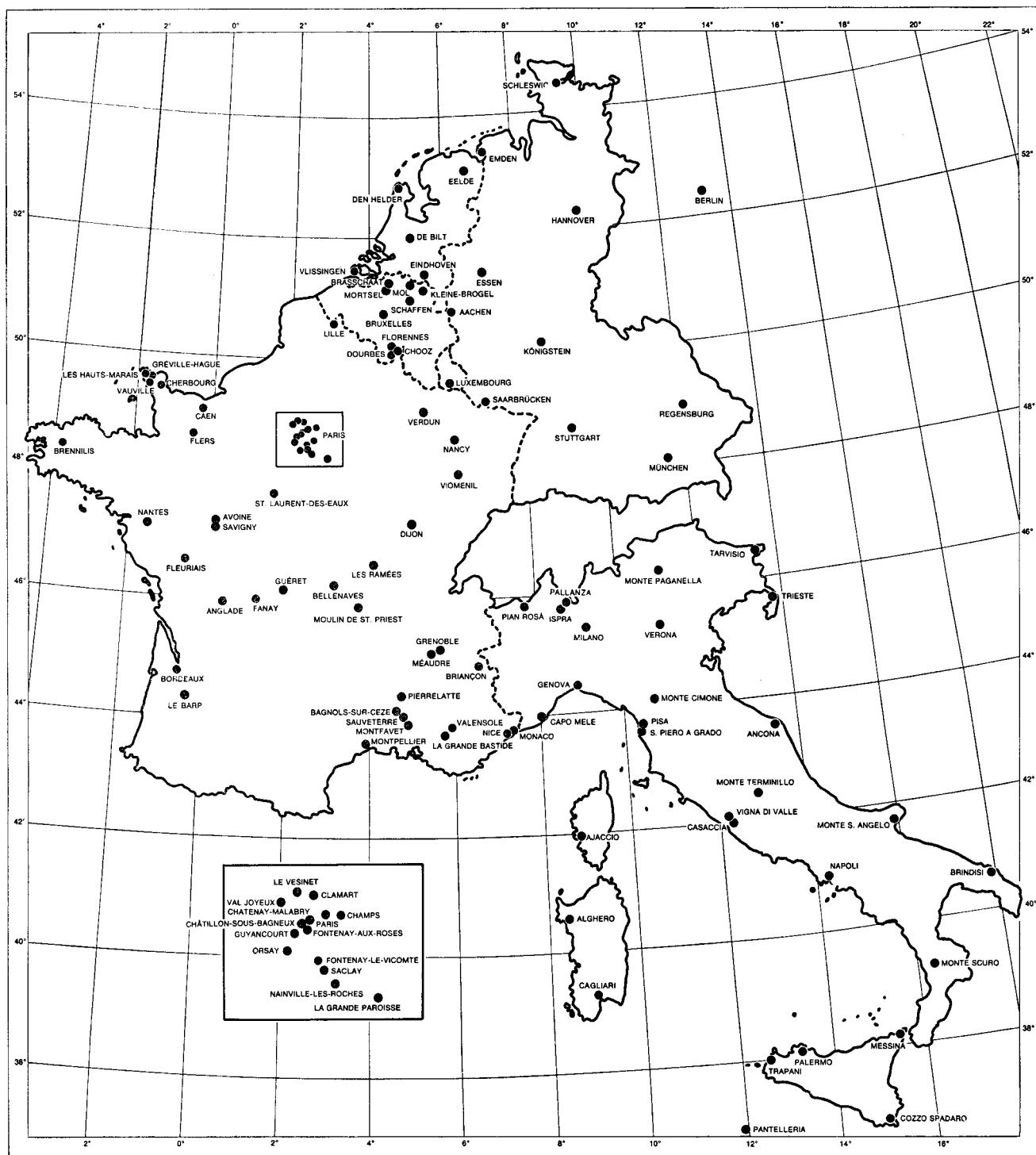


Fig. 1

Radioattività beta globale dell'aria — Stazioni di misura  
e punti di prelievo.

Afb. 1

Totale bèta-activiteit van de lucht — Meetstations  
en monsternemingspunten.

TAB. 1      Luft  
                  Air  
 1971        Aria  
                  Lucht

$\beta_G$

pCi/m<sup>3</sup>

17

L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	$\bar{x}_a$
<i>Belgique/België</i>													
Uccle (Bruxelles) . . . . .	0,08	0,09	0,20	0,41	0,49	0,44	0,45	0,24	0,13	0,09	0,03	0,05	0,23
Ixelles (Bruxelles) . . . . .	0,07	0,11	0,20	0,39	0,49	0,40	0,42	0,27	0,14	0,09	0,05	0,05	0,22
Dourbes . . . . .	0,06	0,07	0,16	0,40	0,46	0,34	0,49	0,22	0,11	0,07	0,03	0,03	0,20
Mol . . . . .	0,07	0,07	0,16	0,34	0,41	0,35	0,39	0,23	0,13	0,08	0,03	0,05	0,19
Kleine-Brogel . . . . .	0,07	0,07	0,16	0,37	0,41	0,36	0,37	0,23	0,11	0,08	0,04	0,05	0,19
Schaffen . . . . .	0,07	0,08	0,18	0,37	0,44	0,36	0,38	0,25	0,12	0,08	0,04	0,05	0,20
Brasschaat . . . . .	0,08	0,08	0,17	0,36	0,42	0,39	0,40	0,24	0,10	0,08	0,04	0,05	0,20
Florennes . . . . .	0,07	0,08	0,15	0,41	0,46	0,38	0,46	0,24	0,13	0,08	0,03	0,04	0,21
Mortsel . . . . .	0,10	0,10	0,21	0,41	0,49	0,38	0,53	0,33	0,19	0,13	0,07	0,08	0,25
<i>Deutschland (BR)</i>													
Aachen <sup>(1)</sup> . . . . .	0,26	0,28	0,43	0,86	0,89	0,68	0,88	0,65	0,66	0,48	0,31	0,32	0,56
Berlin <sup>(1)</sup> . . . . .	0,64	0,69	0,91	1,18	1,09	1,03	1,18	—	—	—	—	—	—
Berlin <sup>(2)</sup> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	0,14	0,05	< 0,04	—	< 0,03	—
Emden <sup>(2)</sup> . . . . .	0,24	0,21	0,29	0,44	0,55	0,59	0,55	0,36	0,25	0,23	0,19	0,21	0,34
Essen <sup>(1)</sup> . . . . .	0,23	0,21	0,26	0,71	0,95	0,79	0,94	0,72	0,68	0,59	0,37	0,32	0,56
Hannover <sup>(2)</sup> . . . . .	0,03	0,04	0,06	0,16	0,21	0,21	0,19	0,10	0,04	< 0,04	0,02	0,02	0,09
Königstein <sup>(2)</sup> . . . . .	0,06	0,05	—	0,30	0,27	0,27	0,52	—	0,08	0,06	0,04	0,03	—
München <sup>(2)</sup> . . . . .	0,15	0,15	0,20	0,33	0,24	0,22	—	—	—	—	0,12	0,13	—
Regensburg <sup>(2)</sup> . . . . .	0,18	0,29	0,39	0,36	0,46	0,33	0,34	0,28	0,33	—	—	0,26	—
Saarbrücken <sup>(1)</sup> . . . . .	0,50	0,57	0,72	1,36	—	—	1,05	0,96	0,92	—	—	—	—
Schleswig <sup>(1)</sup> . . . . .	0,18	0,24	0,38	0,67	0,89	0,83	0,68	0,54	0,38	0,30	0,22	0,23	0,46
Stuttgart <sup>(2)</sup> . . . . .	0,15	0,17	0,21	0,56	0,56	0,57	0,54	0,17	0,19	< 0,07	0,09	0,08	< 0,28
<i>France</i>													
<i>Pays Armoricaïns</i>													
Brennilis . . . . .	0,045	0,069	0,11	0,23	0,23	0,25	0,29	0,13	0,098	0,050	0,035	0,034	0,13
Cherbourg . . . . .	0,059	0,093	0,16	0,27	0,32	0,35	0,34	0,18	0,13	0,072	0,037	0,045	0,17
Flers . . . . .	0,049	0,064	0,106	0,205	0,227	0,220	0,240	0,135	0,101	0,071	0,032	0,030	0,12
Gréville-Hague. . . . .	0,12	0,16	0,28	0,49	0,59	0,55	0,58	0,32	0,20	0,13	0,05	0,07	0,30
Les Hauts-Marais . . . . .	0,13	0,22	0,37	0,58	0,71	0,59	0,53	0,29	0,22	0,13	0,08	0,07	0,33
Nantes . . . . .	0,040	0,059	0,095	0,218	0,243	0,220	0,300	0,134	0,104	0,049	0,027	0,033	0,13
Vauville . . . . .	0,12	0,16	0,30	0,54	0,68	0,56	0,67	0,35	0,24	0,16	0,08	0,07	0,33

<sup>(1)</sup> Aktivität nach zweitägigem Abklingen.  
 Activité après 2 jours de décroissance.  
 Attività dopo 2 giorni di decadimento.  
 Meting na twee dagen verval.

<sup>(2)</sup> Aktivität nach fünftägigem Abklingen.  
 Activité après 5 jours de décroissance.  
 Attività dopo 5 giorni di decadimento.  
 Meting na vijf dagen verval.

TAB. 1      Luft  
Air  
1971      Aria  
Lucht

 $\beta_G$ pCi/m<sup>3</sup>

L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	$\bar{x}_a$
<i>Bassin Parisien</i>													
Avoine . . . . .	0,050	0,063	0,12	0,30	0,32	0,27	0,37	0,16	0,11	0,060	0,030	0,033	0,16
Caen . . . . .	0,058	0,090	0,16	0,36	—	—	0,39	0,22	0,13	0,080	0,036	0,042	—
Clamart . . . . .	0,08	0,07	0,11	0,33	0,28	0,50	0,57	0,20	0,13	0,08	0,03	0,04	0,20
Champs . . . . .	0,057	0,078	0,15	0,38	0,39	0,42	0,50	0,22	0,14	0,085	0,038	0,043	0,21
Châtenay-Malabry . . . . .	0,09	0,07	0,12	0,33	0,28	0,52	0,57	0,21	0,13	0,08	0,03	0,04	0,21
Châtillon-sous-Bagneux . . . . .	0,08	0,07	0,12	0,27	0,26	0,51	0,59	0,20	0,13	0,08	0,03	0,04	0,20
Dijon . . . . .	0,056	0,074	0,125	0,427	0,397	0,329	0,521	0,253	0,146	0,083	0,037	0,030	0,21
Fontenay-aux-Roses (CEA)													
— atmosphérique . . . . .	0,08	0,06	0,12	0,45	0,30	0,54	0,60	0,20	0,13	0,08	0,03	0,04	0,22
— hydrologique . . . . .	0,08	0,06	0,11	0,32	0,29	0,52	0,59	0,21	0,13	0,08	0,03	0,04	0,21
Fontenay-aux-Roses (SCPRI) . . . . .	0,051	0,073	0,14	0,35	0,40	0,41	0,51	0,22	0,15	0,088	0,035	0,044	0,21
Fontenay-le-Vicomte . . . . .	0,05	0,07	0,15	0,28	0,38	0,36	0,43	0,23	0,07	0,04	0,02	0,03	0,18
La Grande Paroisse . . . . .	0,039	0,047	0,095	0,248	0,270	0,413	0,431	0,170	0,088	0,063	0,021	0,018	0,16
Guyancourt . . . . .	0,063	0,087	0,14	0,34	0,40	0,39	—	0,21	0,14	0,074	0,033	0,044	0,17
Lille . . . . .	0,064	0,078	0,16	0,36	0,39	0,37	0,40	0,23	0,12	0,079	0,028	0,043	0,19
Nainville-les-Roches . . . . .	0,065	0,098	0,16	0,39	0,42	0,42	0,53	0,25	0,16	0,092	0,038	0,046	0,22
Orsay (C.E.A.) . . . . .	0,039	0,061	0,106	0,254	0,283	0,267	0,304	0,164	0,094	0,071	0,026	0,024	0,14
Orsay (I.R.) . . . . .	0,081	0,115	0,144	0,360	0,442	0,364	0,409	0,173	0,126	0,075	0,029	0,055	0,20
Paris (Parc Montsouris) . . . . .	0,046	0,066	0,087	0,391	0,307	0,390	0,390	0,154	0,316	0,074	0,033	0,031	0,19
Paris (Labo Municipal) . . . . .	0,064	0,084	0,15	0,35	0,36	0,39	0,48	0,21	0,14	0,084	0,035	0,043	0,20
Paris (L.H.V.P.) . . . . .	0,067	0,084	0,16	0,37	0,40	0,41	0,48	0,21	0,14	0,086	0,035	0,046	0,21
Paris (Quai St-Bernard) . . . . .	0,08	0,08	0,13	0,24	0,23	0,21	0,20	0,11	—	0,10	0,06	—	—
Paris (Mac Donald) . . . . .	0,068	0,086	0,15	0,38	0,40	0,42	0,50	0,22	0,16	0,098	0,039	0,048	0,21
Saclay . . . . .	0,058	0,083	0,15	0,35	0,39	0,40	0,48	0,22	0,14	0,084	0,032	0,039	0,20
Saclay (C.E.N.) . . . . .	0,05	0,08	0,16	0,32	0,42	0,46	0,46	0,23	0,09	0,05	0,02	0,04	0,20
St-Laurent-des-Eaux . . . . .	0,050	0,070	0,13	0,35	0,30	0,28	0,37	0,17	0,092	0,060	0,030	0,031	0,16
Savigny . . . . .	0,059	0,087	0,16	0,38	0,41	0,37	0,49	0,19	0,14	0,089	0,039	0,043	0,20
Val-Joyeux . . . . .	0,10	0,10	0,17	0,28	0,35	0,29	0,35	0,18	—	0,10	0,06	—	—
Le Vésinet . . . . .	0,059	0,078	0,15	0,34	0,35	0,39	0,45	0,20	0,13	0,081	0,034	0,041	0,19
<i>Pays de l'Est</i>													
Chooz . . . . .	0,055	0,052	0,11	0,29	0,33	0,29	0,35	0,17	0,097	0,050	0,025	0,029	0,15
Nancy . . . . .	0,063	0,066	0,12	0,36	0,37	0,35	0,47	0,22	0,13	0,076	0,039	0,036	0,19
Verdun . . . . .	0,038	0,046	0,022	0,245	0,241	0,216	0,263	0,129	0,062	0,045	0,020	0,022	0,11
Vioménil . . . . .	0,078	0,083	0,16	0,43	0,50	0,44	0,60	0,29	0,16	0,098	0,043	0,043	0,24

TAB. 1      Luft  
                 Air  
1971        Aria  
                 Lucht

$\beta_G$

pCi/m<sup>3</sup>

L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	$\bar{X}_a$
<i>Bassin Aquitain</i>													
Anglade . . . . .	0,061	0,092	0,17	0,39	0,44	0,36	0,54	0,22	0,15	0,087	0,040	0,046	0,22
Bordeaux . . . . .	0,065	0,098	0,20	0,37	0,49	0,37	0,56	0,23	0,16	0,089	0,056	0,047	0,23
Fanay . . . . .	0,079	0,115	0,174	0,500	0,599	0,417	0,699	0,265	0,184	0,106	0,050	0,052	0,27
Fleuriais . . . . .	0,062	0,082	0,153	0,364	0,388	0,363	0,495	0,208	0,157	0,090	0,043	0,047	0,20
Le Barp . . . . .	0,030	0,043	0,136	0,241	0,295	0,223	0,322	0,136	0,111	0,066	0,023	0,036	0,14
<i>Massif Central</i>													
Bellenaves . . . . .	0,055	0,096	0,15	0,44	0,44	0,41	0,60	0,27	0,17	0,096	0,046	0,052	0,24
Guéret . . . . .	0,032	0,056	0,104	0,257	0,232	0,238	0,283	0,124	0,090	0,046	0,026	0,025	0,13
Moulin de St-Priest . . . . .	0,116	0,176	0,154	0,416	—	0,640	1,036	0,394	0,143	0,225	0,081	0,090	0,32
Les Ramées . . . . .	0,074	0,091	0,160	0,355	—	0,431	0,610	0,320	0,153	0,095	0,052	0,043	0,22
<i>Région des Alpes</i>													
Briançon . . . . .	0,08	0,14	0,14	0,30	0,36	0,41	0,45	0,24	—	0,12	0,10	—	—
Grenoble (C.E.N.) . . . . .	0,09	0,12	0,14	0,36	0,33	0,37	0,48	0,25	0,15	0,09	0,05	0,06	0,21
Grenoble . . . . .	0,048	0,045	0,022	0,083	0,094	0,120	0,127	0,070	0,048	0,023	0,013	0,013	0,06
Méaudre . . . . .	0,071	0,12	0,13	0,36	0,38	0,48	0,59	0,28	0,16	0,083	0,038	0,045	0,23
Pierrelatte-Nord . . . . .	—	0,12	0,18	0,49	0,38	0,38	0,56	0,34	0,32	0,14	0,07	0,10	0,28
Pierrelatte-Sud . . . . .	0,15	0,17	0,22	0,43	0,41	0,37	0,48	0,28	0,25	0,10	0,20	0,06	0,26
Pierrelatte-24 . . . . .	0,10	0,30	0,18	0,51	0,51	0,42	0,63	0,35	0,25	0,13	0,10	0,08	0,30
<i>Région méditerranéenne</i>													
Ajaccio . . . . .	0,069	0,12	0,16	0,38	0,51	0,43	0,59	0,32	0,18	0,11	0,050	0,067	0,25
Bagnols-sur-Cèze . . . . .	0,07	0,11	0,16	0,47	0,56	0,56	0,70	0,30	0,17	0,09	0,04	0,04	0,27
La Grande Bastide . . . . .	0,05	0,08	0,11	0,28	0,29	0,35	0,40	0,22	0,12	0,09	0,05	0,03	0,17
Monaco . . . . .	—	0,08	0,09	0,21	0,24	—	0,34	0,20	0,09	0,06	0,09	0,04	—
Montfavet . . . . .	0,069	0,081	0,114	0,328	0,362	0,368	0,500	0,281	0,142	0,086	0,042	0,049	0,20
Montpellier . . . . .	0,045	0,072	0,118	0,223	0,271	0,274	0,364	0,188	0,106	0,064	0,030	0,042	0,15
Valensole . . . . .	0,08	0,13	0,14	0,29	0,32	—	—	—	—	—	—	—	—
Nice . . . . .	0,082	0,16	0,18	0,43	0,46	0,55	0,62	0,35	0,17	0,11	0,058	0,062	0,27
Sauveterre . . . . .	0,086	0,11	0,15	0,43	0,48	0,50	0,66	0,33	0,19	0,11	0,053	0,065	0,26

TAB. 1      Luft  
                  Air  
 1971        Aria  
                  Lucht

$\beta\alpha$

pCi/m<sup>3</sup>

L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	$\bar{X}_a$
<i>Italia</i>													
<i>Nord-Centre</i>													
Pallanza (Novara) . . . . .	0,08	0,14	0,14	0,27	0,29	0,42	0,44	0,25	0,12	0,08	0,05	0,06	0,20
Milano (Malpensa) . . . . .	0,09	0,11	0,16	0,37	0,37	0,47	0,55	0,29	0,13	0,09	0,07	0,08	0,23
Milano «A» . . . . .	0,06	0,07	0,09	0,26	0,32	0,38	0,37	0,22	0,09	0,06	0,05	< 0,05	< 0,17
Genova . . . . .	0,08	0,16	0,17	0,39	0,48	0,51	0,63	0,39	0,16	0,10	0,06	0,06	0,27
Capo Mele . . . . .	0,08	0,16	—	0,41	0,47	0,53	0,65	0,39	0,17	0,10	0,07	0,07	0,28
Villafranca (Verona) . . . . .	0,06	0,08	0,14	0,36	0,44	0,48	0,55	0,30	0,11	0,08	0,07	0,06	0,23
Tarvisio (Udine) . . . . .	0,07	0,10	0,15	0,37	0,47	0,46	0,55	0,28	0,13	0,08	0,06	0,06	0,23
Trieste . . . . .	0,07	0,08	0,15	0,34	0,42	—	—	—	—	—	—	—	—
Pisa . . . . .	0,04	0,06	0,09	0,21	0,26	0,26	0,43	0,28	0,13	0,06	0,04	0,04	0,16
S. Piero a Grado (Pisa) . . . . .	< 0,04	0,07	0,09	0,22	0,27	0,32	0,46	0,28	0,17	0,07	0,04	0,05	< 0,17
Ancona . . . . .	0,08	0,10	0,18	0,44	0,57	0,56	0,61	0,38	0,14	0,08	0,06	0,07	0,27
Vigna di Valle . . . . .	0,07	0,12	0,20	0,48	0,62	0,58	0,66	0,44	0,18	0,11	0,07	0,07	0,30
Casaccia . . . . .	0,04	0,09	0,17	0,51	0,50	0,57	0,62	0,38	0,13	0,13	0,07	0,06	0,27
<i>Sud-Iles</i>													
Napoli «A» . . . . .	0,05	0,08	0,14	0,33	0,52	0,58	0,54	0,25	0,13	0,08	0,06	0,06	0,24
Monte S. Angelo (Foggia) . . . . .	0,06	0,10	0,15	0,48	0,66	0,63	0,61	0,38	0,14	0,09	0,06	0,05	0,28
Brindisi . . . . .	0,07	0,11	0,21	0,52	0,72	0,71	0,68	0,42	0,15	0,10	0,07	0,06	0,32
Messina . . . . .	0,09	0,11	0,20	0,47	0,61	0,64	0,62	—	0,11	0,11	0,07	0,07	0,28
Palermo . . . . .	0,08	0,12	0,25	0,48	0,63	0,67	0,69	—	—	0,12	0,08	—	—
Trapani-Birgi . . . . .	0,11	0,11	0,23	0,49	0,59	0,58	0,65	0,41	0,15	0,11	0,08	0,07	0,30
Cozzo Spadaro (Siracusa) . . . . .	0,10	0,13	0,24	0,54	0,66	0,71	0,72	0,44	0,16	0,10	0,07	0,07	0,33
Alghero (Sassari) . . . . .	0,08	0,11	0,21	0,46	0,58	0,47	0,63	0,36	0,17	0,09	0,07	0,08	0,28
Cagliari-Elmas . . . . .	0,09	0,14	0,27	0,59	0,76	0,69	0,81	0,51	0,21	0,12	0,09	0,10	0,37
Pantelleria . . . . .	0,09	0,14	0,24	0,49	0,62	0,59	0,69	0,41	0,17	0,11	0,07	0,07	0,31
<i>Haute Montagne</i>													
Pian Rosà (Aosta) . . . . .	0,16	0,23	0,31	0,61	0,49	0,74	0,89	0,36	0,18	0,09	0,06	0,07	0,35
Monte Paganella (Trento) . . . . .	0,08	0,17	0,21	0,47	0,51	0,58	0,64	0,34	0,17	0,11	0,05	0,06	0,28
Monte Cimone (Modena) . . . . .	0,06	0,14	0,14	0,40	0,48	0,65	0,70	0,38	0,15	0,10	< 0,05	0,07	0,28
Monte Terminillo (Rieti) . . . . .	0,07	0,15	0,21	0,51	0,68	0,71	0,71	0,42	0,17	0,11	0,06	0,07	0,32
Monte Scuro (Cosenza) . . . . .	0,08	0,11	0,20	0,61	0,88	0,82	0,74	0,41	0,14	0,10	0,06	0,06	0,35
Ispira (CCR) . . . . .	0,13	0,22	0,24	0,46	0,50	0,68	0,70	0,41	0,21	0,15	0,09	0,09	0,32

TAB. 1      Luft  
                  Air  
 1971            Aria  
                  Lucht

L	$\beta_G$												$\bar{x}_a$
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<i>Grand-Duché de Luxembourg</i>													
Luxembourg. . . . .	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,3	0,4	0,3	0,4	0,2	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,19
<i>Nederland</i>													
De Bilt . . . . .	0,09	0,09	0,15	0,28	0,36	0,32	0,35	0,21	0,11	0,09	0,05	0,06	0,18
Eelde . . . . .	0,11	0,09	0,20	0,36	0,47	0,51	0,32	0,21	0,11	0,07	0,05	0,05	0,21
Eindhoven. . . . .	0,07	0,08	0,14	0,39	0,43	0,34	0,36	0,23	0,12	0,08	0,04	0,06	0,20
Den Helder . . . . .	0,07	0,08	0,15	0,26	0,30	0,32	0,34	0,19	0,12	0,07	0,06	0,05	0,17
Vlissingen . . . . .	0,08	0,09	0,17	0,29	0,34	0,32	0,37	0,23	0,14	0,08	0,06	0,06	0,19

TAB. 2      Luft  
                  Air  
 1971            Aria  
                  Lucht

Lucht				$\beta_G$												pCi/m <sup>3</sup>									
	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		$\frac{\Sigma \bar{x}_m}{12}$
	$\bar{x}_m$	N	$\bar{x}_m$	N	$\bar{x}_m$	N	$\bar{x}_m$	N	$\bar{x}_m$	N	$\bar{x}_m$	N	$\bar{x}_m$	N	$\bar{x}_m$	N	$\bar{x}_m$	N	$\bar{x}_m$	N	$\bar{x}_m$	N			
Belgique/België .	0,07	9	0,08	9	0,18	9	0,38	9	0,45	9	0,38	9	0,43	9	0,25	9	0,13	9	0,09	9	0,04	9	0,05	9	0,21
Deutschland (BR).	0,14	6	0,15	6	0,23	5	0,36	6	0,38	6	0,37	6	0,43	5	0,21	5	0,16	6	<0,09	5	0,09	5	<0,11	7	<0,23
France . . . . .	0,07	62	0,09	64	0,15	64	0,35	64	0,37	61	0,39	61	0,48	62	0,22	63	0,14	61	0,09	64	0,04	64	0,04	61	0,20
Italia . . . . .	0,08	29	0,12	29	0,19	28	0,43	29	0,53	29	0,57	28	0,63	28	0,36	26	0,15	27	0,10	28	0,06	28	0,07	27	0,27
G.-D. de Luxemb .	<0,1	1	<0,1	1	<0,1	1	0,3	1	0,4	1	0,3	1	0,4	1	0,2	1	<0,1	1	<0,1	1	<0,1	1	<0,1	1	<0,19
Nederland . . . .	0,08	5	0,09	5	0,16	5	0,32	5	0,38	5	0,36	5	0,35	5	0,21	5	0,12	5	0,08	5	0,05	5	0,06	5	0,19
M . . . . .	<0,08	112	<0,10	114	<0,16	112	0,37	114	0,42	111	0,43	110	0,50	110	0,26	109	<0,14	109	<0,09	112	<0,05	112	<0,05	110	<0,22
U.S.A. . . . .	1	970	1	898	1	1104	1	1080	1	619	1	1100	1	1093	1	914	1	1001	1	961	1	1015	1	1048	1
Canada. . . . .	0,1	83	0,1	94	0,1	131	0,2	119	0,3	201	0,3	184	0,3	95	0,1	146	0,1	118	0,1	156	0,1	710	0,1	545	0,16

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Belgique/België												
1962 . . . . .	4,7	3,4	3,2	2,6	2,5	2,4	1,9	1,9	3,8	3,9	6,8	6,4
1963 . . . . .	5,37	4,62	5,62	5,66	5,35	6,10	4,07	2,86	1,79	1,33	0,93	0,77
1964 . . . . .	0,78	1,12	0,94	1,06	1,81	1,51	1,01	0,52	0,33	0,25	0,35	0,12
1965 . . . . .	0,13	0,17	0,24	0,23	0,27	0,43	0,22	0,10	0,06	0,07	0,04	0,03
1966 . . . . .	0,04	0,05	0,06	0,07	0,11	0,24	0,08	0,06	0,04	0,03	0,10	0,04
1967 . . . . .	0,16	0,17	0,14	0,11	0,08	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03
1968 . . . . .	0,18	0,15	0,17	0,23	0,19	0,17	0,16	0,13	0,09	0,08	0,05	0,06
1969 . . . . .	0,06	0,06	0,11	0,11	0,26	0,32	0,32	0,32	0,20	0,13	0,07	0,05
1970 . . . . .	0,05	0,07	0,10	0,17	0,37	0,53	0,30	0,26	0,14	0,08	0,08	0,05
1971 . . . . .	0,07	0,08	0,18	0,38	0,45	0,38	0,43	0,25	0,13	0,09	0,04	0,05
Deutschland (BR)												
1962 . . . . .	6,0	4,2	4,1	4,4	4,0	4,5	3,1	2,5	4,9	5,7	7,7	6,5
1963 . . . . .	6,07	5,88	8,20	10,19	9,13	10,42	8,40	5,24	3,22	2,72	1,93	1,41
1964 . . . . .	1,36	1,62	1,66	2,44	3,45	2,76	2,18	1,46	1,26	1,10	0,97	0,48
1965 . . . . .	0,44	0,40	0,58	0,73	0,65	0,91	0,65	0,63	0,63	0,89	0,50	0,37
1966 . . . . .	0,44	0,54	0,49	0,50	0,65	0,90	0,53	0,56	0,77	0,74	0,56	0,38
1967 . . . . .	0,40	0,51	0,47	0,63	0,57	0,49	0,59	0,56	0,62	0,58	0,51	0,36
1968 . . . . .	0,48	0,58	0,60	0,88	0,62	0,65	0,68	0,66	0,48	0,41	0,42	0,41
1969 . . . . .	0,42	0,36	0,48	0,47	0,67	0,75	0,79	0,70	0,84	0,84	0,43	0,34
1970 . . . . .	0,20	0,20	0,20	0,13	0,29	0,48	0,25	0,22	0,17	0,08	0,09	< 0,18
1971 . . . . .	0,14	0,15	0,23	0,36	0,35	0,37	0,43	0,21	0,16	< 0,09	0,09	< 0,11
France												
1962 . . . . .	4,5	3,5	3,3	3,4	3,3	3,4	2,7	1,9	3,2	3,5	4,7	5,4
1963 . . . . .	4,99	4,67	6,07	6,12	6,11	5,43	5,18	2,72	1,78	1,47	1,03	0,93
1964 . . . . .	0,90	0,89	0,92	1,01	1,61	1,50	0,98	0,52	0,32	0,28	0,31	0,14
1965 . . . . .	0,14	0,17	0,20	0,17	0,22	0,37	0,24	0,09	0,06	0,06	0,04	0,03
1966 . . . . .	0,04	0,05	0,06	0,06	0,10	0,20	0,09	0,06	0,05	0,03	0,12	0,04
1967 . . . . .	0,15	0,16	0,15	0,10	0,08	0,05	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05
1968 . . . . .	0,28	0,16	0,18	0,22	0,17	0,18	0,17	0,14	0,09	0,08	0,05	0,06
1969 . . . . .	0,07	0,06	0,10	0,11	0,24	0,31	0,35	0,29	0,17	0,15	0,07	0,06
1970 . . . . .	0,06	0,07	0,12	0,18	0,33	0,43	0,30	0,26	0,14	0,09	0,09	0,05
1971 . . . . .	0,07	0,09	0,15	0,35	0,37	0,39	0,48	0,22	0,14	0,09	0,04	0,04
Italia												
1962 . . . . .	5,6	5,2	4,2	4,6	3,9	4,0	3,8	2,6	1,7	4,2	6,7	7,1
1963 . . . . .	6,71	5,69	6,03	6,57	7,57	6,89	7,98	4,54	2,52	1,71	1,11	1,08
1964 . . . . .	1,36	1,19	1,02	1,58	2,11	2,08	1,57	0,96	0,49	0,51	0,37	0,19
1965 . . . . .	0,22	0,26	0,27	0,32	0,40	0,81	0,49	0,49	0,20	0,12	0,13	0,08
1966 . . . . .	0,08	0,09	0,12	0,12	0,14	0,44	0,17	< 0,12	< 0,09	< 0,06	0,25	0,08
1967 . . . . .	0,13	0,21	0,19	0,15	0,12	< 0,08	< 0,08	< 0,07	< 0,08	< 0,09	< 0,08	0,10
1968 . . . . .	0,43	0,19	0,21	0,27	0,25	0,21	0,22	0,17	0,12	0,08	< 0,07	0,10
1969 . . . . .	< 0,10	< 0,09	< 0,08	0,16	0,31	0,37	0,52	0,43	0,24	0,20	< 0,11	< 0,08
1970 . . . . .	0,08	0,10	0,19	0,28	0,42	0,55	0,53	0,32	0,22	0,13	0,13	0,08
1971 . . . . .	0,08	0,12	0,19	0,43	0,53	0,57	0,63	0,36	0,15	0,10	0,06	0,07
G.-D. de Luxembourg												
1962 . . . . .	5,2	2,7	3,1	2,8	2,6	1,8	1,8	1,4	2,6	4,1	4,4	5,4
1963 . . . . .	3,8	4,5	5,7	6,2	6,3	6,9	4,6	4,2	2,7	1,7	0,9	0,5
1964 . . . . .	0,8	1,2	0,94	1,4	1,6	1,8	—	0,75	0,5	0,3	0,4	< 1,0
1965 . . . . .	0,23	0,30	0,31	0,39	0,56	0,60	0,20	0,18	0,10	0,10	0,10	0,10
1966 . . . . .	< 0,1	< 0,01	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,05	0,11	0,05
1967 . . . . .	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,03	0,02	0,02
1968 . . . . .	0,14	0,11	0,2	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1969 . . . . .	< 0,1	< 0,1	0,11	0,12	0,2	0,3	0,24	0,22	0,19	—	< 0,1	< 0,1
1970 . . . . .	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,16	0,20	0,27	0,2	0,3	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1971 . . . . .	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,3	0,4	0,3	0,4	0,2	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Nederland												
1962 . . . . .	4,3	3,4	3,0	2,6	2,3	2,5	1,6	1,0	2,6	3,5	5,3	4,7
1963 . . . . .	5,36	4,12	5,24	5,82	5,30	6,54	3,78	2,46	1,52	1,04	0,86	0,60
1964 . . . . .	0,66	0,85	0,78	0,95	1,57	1,18	0,73	0,42	0,28	0,20	0,29	0,10
1965 . . . . .	0,14	0,18	0,23	0,18	0,23	0,33	0,21	0,11	0,07	0,07	0,05	0,03
1966 . . . . .	0,05	0,06	0,06	0,06	0,09	0,21	0,12	0,07	0,06	0,04	0,06	0,04
1967 . . . . .	0,13	0,14	0,12	0,09	0,07	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04
1968 . . . . .	0,14	0,15	0,15	0,19	0,16	0,18	0,14	0,14	0,08	0,07	0,05	0,06
1969 . . . . .	0,07	0,06	0,09	0,09	0,21	0,24	0,27	0,28	0,16	0,11	0,06	0,06
1970 . . . . .	0,06	0,06	0,10	0,14	0,30	0,43	0,23	0,24	0,13	0,08	0,07	0,06
1971 . . . . .	0,08	0,09	0,16	0,32	0,38	0,36	0,35	0,21	0,12	0,08	0,05	0,06
M												
1962 . . . . .	5,1	4,2	3,7	3,8	3,5	3,6	3,0	2,2	2,9	4,0	5,9	6,1
1963 . . . . .	5,65	5,04	6,20	6,61	6,74	6,46	6,16	3,52	2,14	1,64	1,13	0,98
1964 . . . . .	1,05	1,07	1,02	1,34	1,97	1,80	1,27	0,76	0,47	0,42	0,40	0,19
1965 . . . . .	0,22	0,25	0,31	0,34	0,39	0,58	0,34	0,22	0,17	0,22	0,13	0,11
1966 . . . . .	0,09	0,10	0,11	0,11	0,15	0,31	0,14	0,12	0,11	0,10	0,18	0,07
1967 . . . . .	0,16	0,20	0,19	0,16	0,13	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	0,08	0,08
1968 . . . . .	0,32	0,21	0,22	< 0,29	< 0,23	< 0,23	< 0,22	< 0,19	< 0,12	< 0,11	< 0,08	< 0,10
1969 . . . . .	< 0,11	< 0,10	< 0,13	0,15	0,29	0,36	0,42	0,36	0,25	0,22	< 0,11	< 0,09
1970 . . . . .	< 0,07	< 0,08	< 0,14	0,20	0,35	0,47	0,35	0,27	0,16	< 0,10	< 0,10	< 0,07
1971 . . . . .	< 0,08	< 0,10	< 0,16	0,37	0,42	0,43	0,50	0,26	< 0,14	< 0,09	< 0,05	< 0,05



TAB. 3b      Luft  
                  Air  
 1971          Aria  
                  Lucht

	$\beta_G - \bar{x}_a$										pCi/m <sup>3</sup>
	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	
Belgique/België . . . .	3,6	3,7	0,82	0,17	0,08	0,08	0,14	0,17	0,18	0,21	
Deutschland (BR) . . . .	4,8	6,1	1,7	0,62	0,58	0,52	0,57	0,59	< 0,21	< 0,23	
France . . . . .	3,6	3,9	0,78	0,15	0,08	0,08	0,15	0,17	0,18	0,20	
Italia . . . . .	4,5	4,9	1,1	0,28	0,15	< 0,12	< 0,19	< 0,22	0,25	< 0,27	
G.-D. de Luxembourg. .	3,2	4,0	0,97	0,26	< 0,1	< 0,08	< 0,11	< 0,16	< 0,15	< 0,19	
Nederland . . . . .	3,1	3,6	0,67	0,15	0,08	0,07	0,13	0,14	0,16	0,19	
M . . . . .	4,0	4,4	0,98	0,23	< 0,13	< 0,12	< 0,19	< 0,22	< 0,20	< 0,22	

TAB. 4      Luft  
Air  
1971      Aria  
Lucht

<sup>90</sup>Sr — <sup>137</sup>Cs

10<sup>-3</sup>pCi/m<sup>3</sup>

L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	$\bar{x}_a$
<sup>90</sup> Sr													
<i>Belgique België</i>													
Mol . . . . .	1,18	1,16	2,15	4,12	5,45	4,64	5,80	4,17	1,95	1,17	0,64	0,75	2,77
Brasschaat . . . . .	1,40	1,25	2,32	4,50	5,42	4,71	6,14	3,25	2,00	1,01	0,57	0,78	2,78
Florennes . . . . .	1,28	1,23	1,97	3,99	5,73	4,97	7,06	3,89	2,30	1,39	0,50	0,59	2,91
Kleine-Broegel . . . . .	1,29	1,21	2,30	3,43	5,43	4,70	5,75	3,90	1,80	1,33	0,56	0,72	2,70
Schaffen . . . . .	1,30	1,17	2,45	4,15	5,93	4,41	5,43	4,30	1,97	1,44	0,56	0,73	2,82
<i>France</i>													
Le Vésinet . . . . .	1,11	1,4	2,2	5,0	5,5	6,5	8,4	4,3	3,1	1,53	<0,62	0,61	<3,35
<i>Euratom</i>													
Ispra . . . . .	1,5	2,2	1,9	3,4	3,7	5,5	6,6	4,0	1,7	1,3	0,86	0,61	2,77
<sup>137</sup> Cs													
<i>Belgique België</i>													
Mol . . . . .	3,35	3,26	6,95	7,—	—	—	8,78	8,5	16,0	2,2	2,0	2,0	(6,0)
<i>France</i>													
Le Vésinet . . . . .	<1,78	<2,23	3,63	<6,9	7,7	9,2	10,4	5,5	3,5	<1,74	<1,11	<1,05	<4,56
Bourges . . . . .	1,5	2,4	1,3	4,4	6,4	2,7	13,—	5,2	3,9	1,5	<0,67	<1,2	<3,68
Nîmes . . . . .	1,6	1,8	0,85	5,4	6,6	6,8	13,—	5,8	3,8	1,7	0,83	1,1	4,11
Tours . . . . .	1,0	1,6	2,3	5,2	3,2	5,8	9,9	3,9	2,8	1,3	<0,54	<0,7	<3,19
Lille . . . . .	1,4	2,5	3,0	4,5	7,9	3,9	7,8	4,3	3,7	<1,3	<0,43	<1,3	<3,50
Strasbourg . . . . .	<1,4	1,7	1,6	4,0	9,7	5,2	14,—	4,0	3,6	1,5	<1,1	<0,98	<4,07
Cherbourg . . . . .	<1,3	<1,1	2,7	5,2	5,2	6,5	6,8	2,9	2,6	<1,4	<0,64	<1,4	<3,15
Brest . . . . .	1,5	1,5	4,3	4,7	5,6	5,0	11,—	4,2	3,6	2,1	<1,2	<1,3	<3,83
Biarritz . . . . .	<0,57	3,2	3,6	3,1	5,9	5,0	11,—	4,3	3,4	2,6	<1,0	<1,6	<3,77
Nice . . . . .	<1,4	1,6	2,9	3,6	10,0	16,0	15,—	6,2	4,0	2,6	<1,4	1,3	<5,50
<i>Deutschland (BR)</i>													
Braunschweig . . . . .	1,1	1,8	2,1	4,5	5,3	6,2	7,5	5,6	2,2	1,8	0,94	0,79	3,32
<i>Euratom</i>													
Ispra . . . . .	2,2	3,5	3,3	5,7	5,4	8,4	9,0	6,1	2,6	2,2	1,2	0,74	4,20

TAB. 5

Luft

Air

1971

Aria

Lucht

10<sup>-3</sup> pCi/m<sup>3</sup>

<sup>90</sup>Sr, <sup>137</sup>Cs

$\bar{x}_a$

L	1967	1968	1969	1970	1971
<sup>90</sup> Sr					
<i>Belgique België</i>					
Mol . . . . .	1,55	2,01	2,03	2,61	2,77
Brasschaat . . . . .	1,58	2,13	2,02	2,55	2,78
Florennes . . . . .	1,72	2,29	2,09	2,62	2,91
Kleine-Brogel. . . . .	1,73	2,15	1,97	2,44	2,70
Schaffen . . . . .	1,66	2,04	2,03	2,61	2,82
<i>Deutschland (BR)</i>					
Heidelberg . . . . .	1,34	1,40	~ 0,95	—	—
<i>France</i>					
Le Vésinet . . . . .	2,15	2,53	2,33	2,79	< 3,35
<i>Euratom</i>					
Ispira . . . . .	2,07	2,42	2,10	3,16	2,77
<sup>137</sup> Cs					
<i>Belgique België</i>					
Mol . . . . .	—	—	—	5,0	6,0
<i>France</i>					
Biarritz . . . . .	< 2,25	< 3,12	< 2,58	3,71	< 3,77
Brest . . . . .	< 2,78	< 3,24	< 2,67	3,59	< 3,83
Bourges . . . . .	< 1,92	< 2,94	< 2,97	< 3,24	< 3,68
Cherbourg. . . . .	< 1,69	< 2,68	< 2,76	< 3,05	< 3,15
Le Vésinet . . . . .	< 2,61	< 3,53	< 2,71	< 4,31	< 4,56
Lille . . . . .	< 2,02	< 2,66	< 2,14	< 3,72	< 3,50
Nice . . . . .	< 3,57	< 4,28	< 3,48	5,47	< 5,50
Nîmes . . . . .	< 2,65	< 3,76	2,98	4,33	4,11
Strasbourg . . . . .	< 2,98	< 3,59	< 2,69	< 4,54	< 4,07
Tours . . . . .	< 2,11	< 2,97	2,51	< 3,30	< 3,19
<i>Deutschland (BR)</i>					
Braunschweig. . . . .	—	2,22	2,32	3,19	3,32
<i>Euratom</i>					
Ispira . . . . .	3,21	3,94	3,23	4,9	4,20

Abb. 2.

Entwicklung der Gesamt-Beta-Radioaktivität in der Luft in einigen Stationen des sich auf das Gebiet der Gemeinschaft erstreckenden Netzes sowie Durchschnittswert für die Gemeinschaft.

\* Die Werte liegen unter dem durch die gestrichelte Linie angegebenen Pegel.

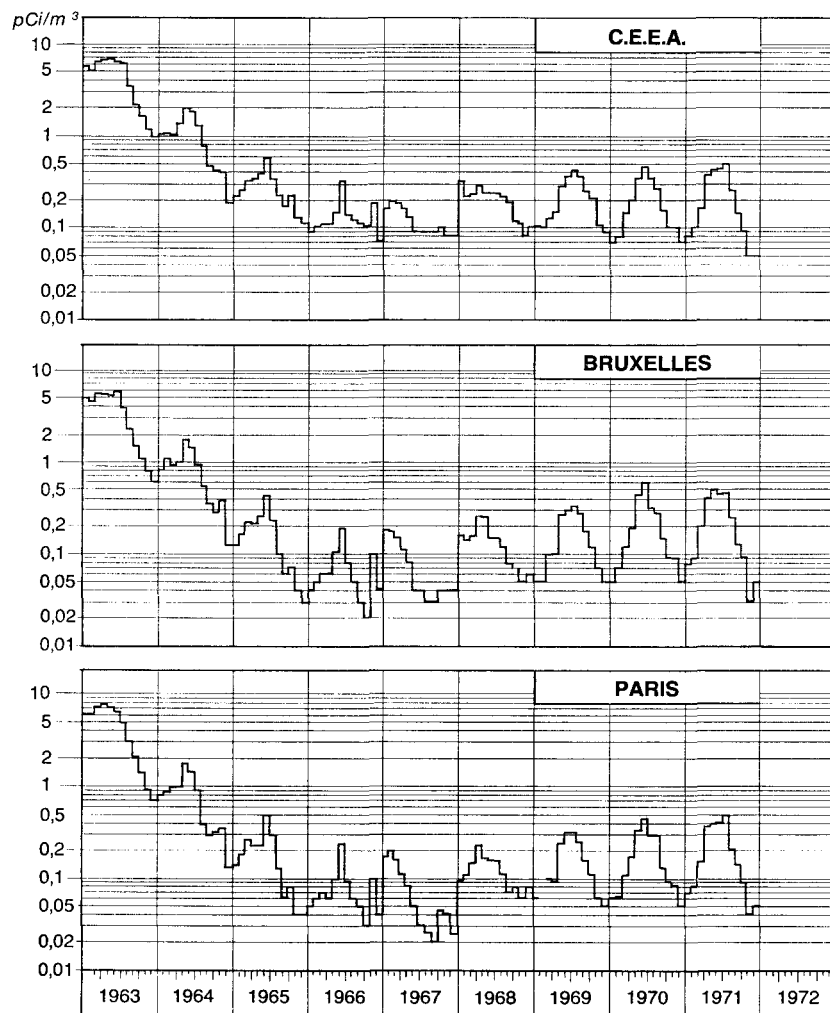
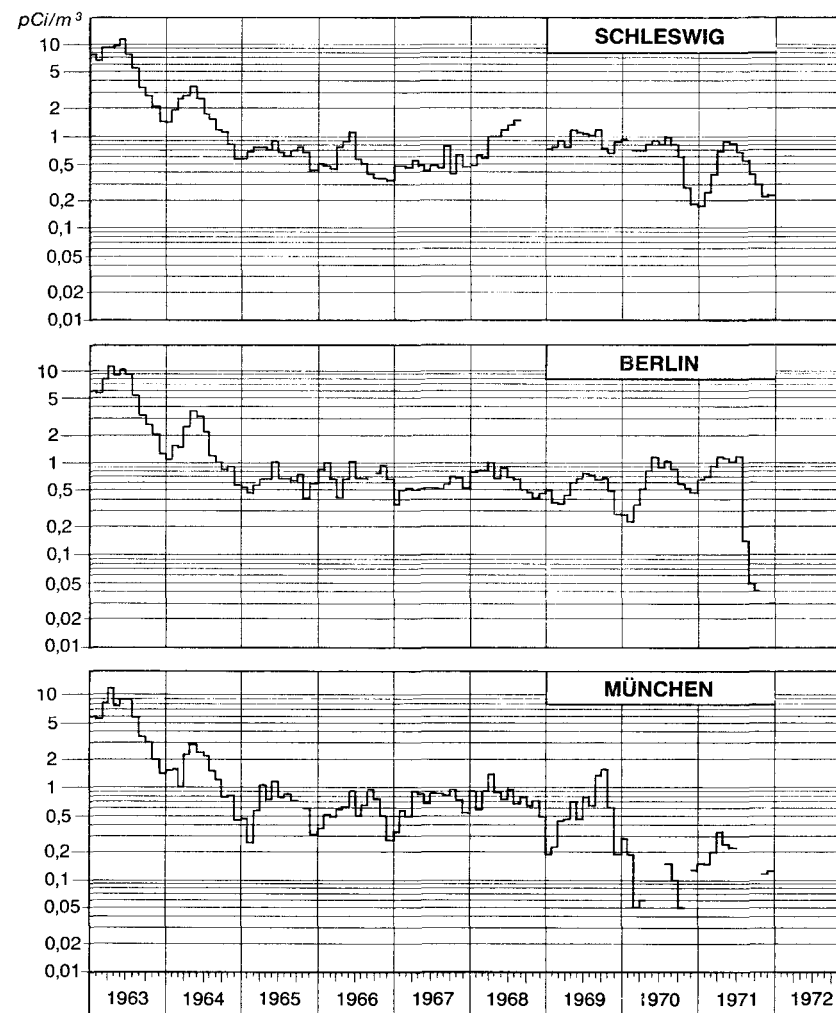


Fig. 2.

Évolution de la radioactivité bêta globale de l'air dans quelques stations du réseau couvrant le territoire de la Communauté et moyenne pour la Communauté.

\* Valeurs inférieures à la limite indiquée en pointillé.



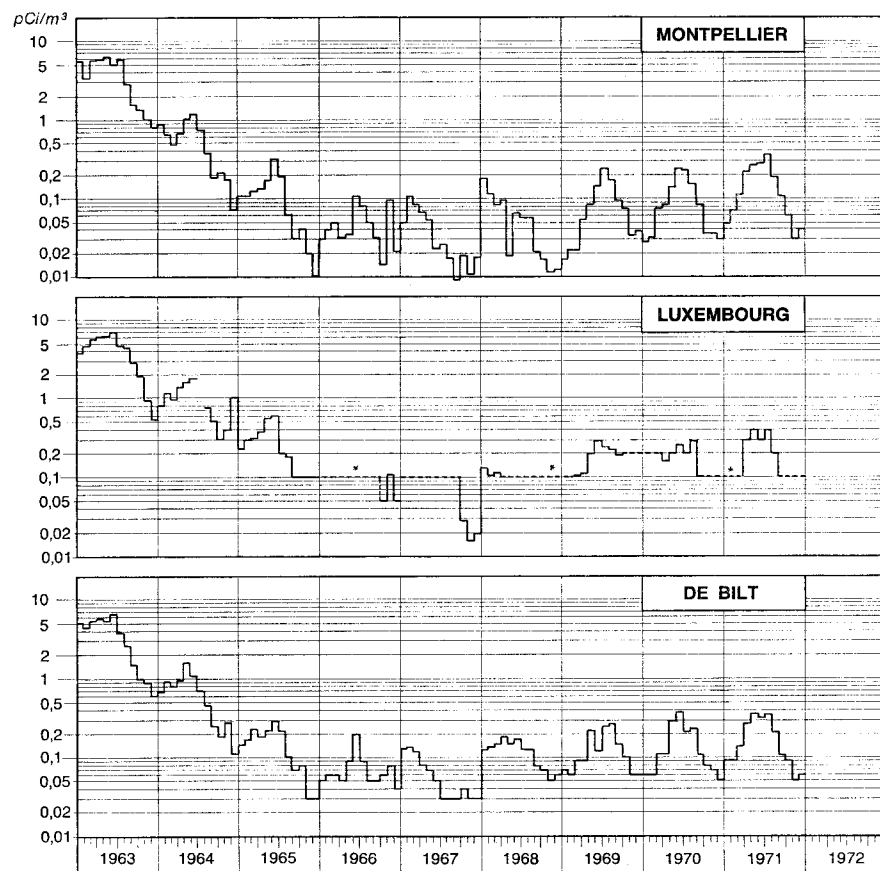
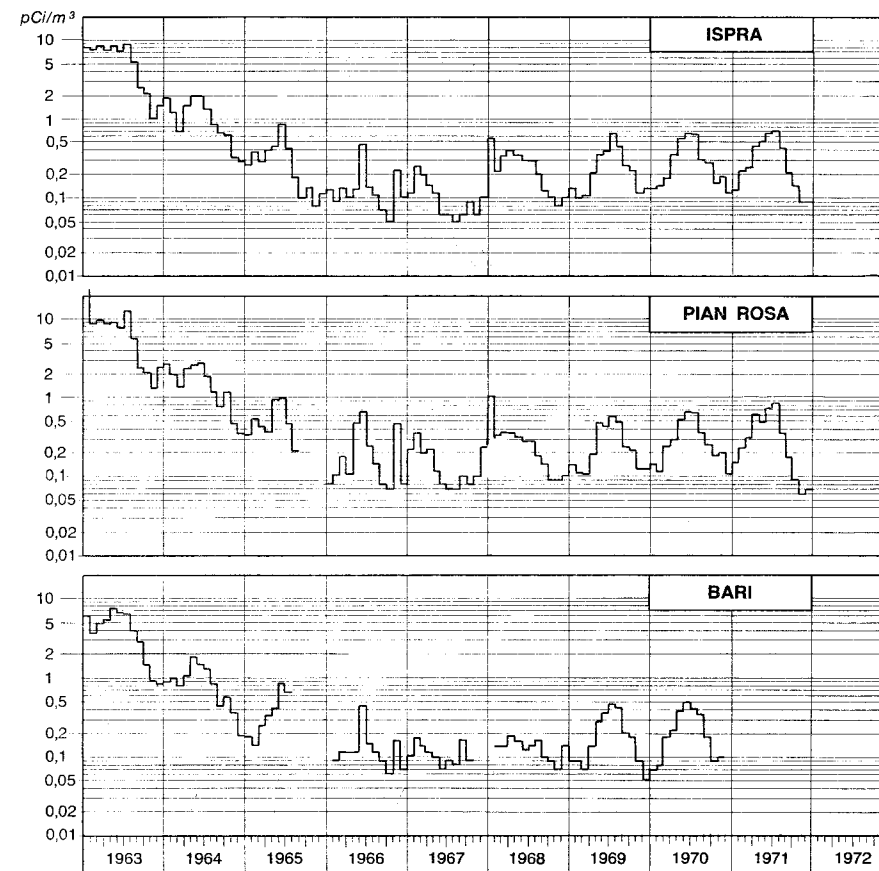


Fig. 2.

Evoluzione della radioattività beta globale dell'aria presso qualche stazione della rete istituita nel territorio della Comunità, e media per la Comunità stessa.

\* I valori sono al disotto del limite tratteggiato.



Afb. 2.

Verloop van de totale bèta-activiteit van de lucht in enkele stations van het controlenet op het grondgebied van de Gemeenschap en het gemiddelde voor de Gemeenschap.

\* De waarden liggen lager dan het niveau door de stippellijn aangeduid.

Abb. 3.

Entwicklung der Strontium-90- und der Cäsium-137-Konzentration in der Luft in Ispra (Italien) und Le Vésinet (Frankreich)

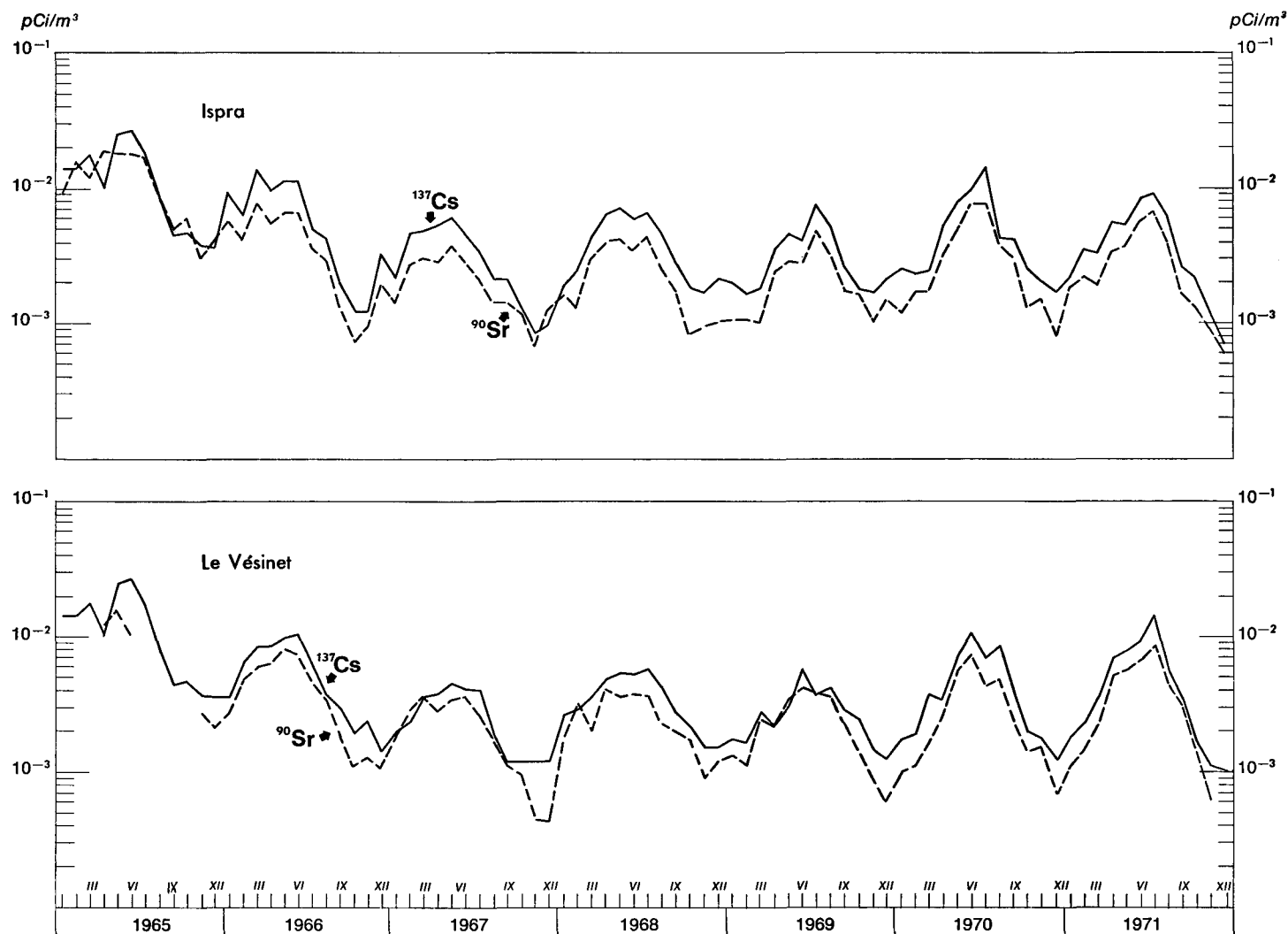


Fig. 3.

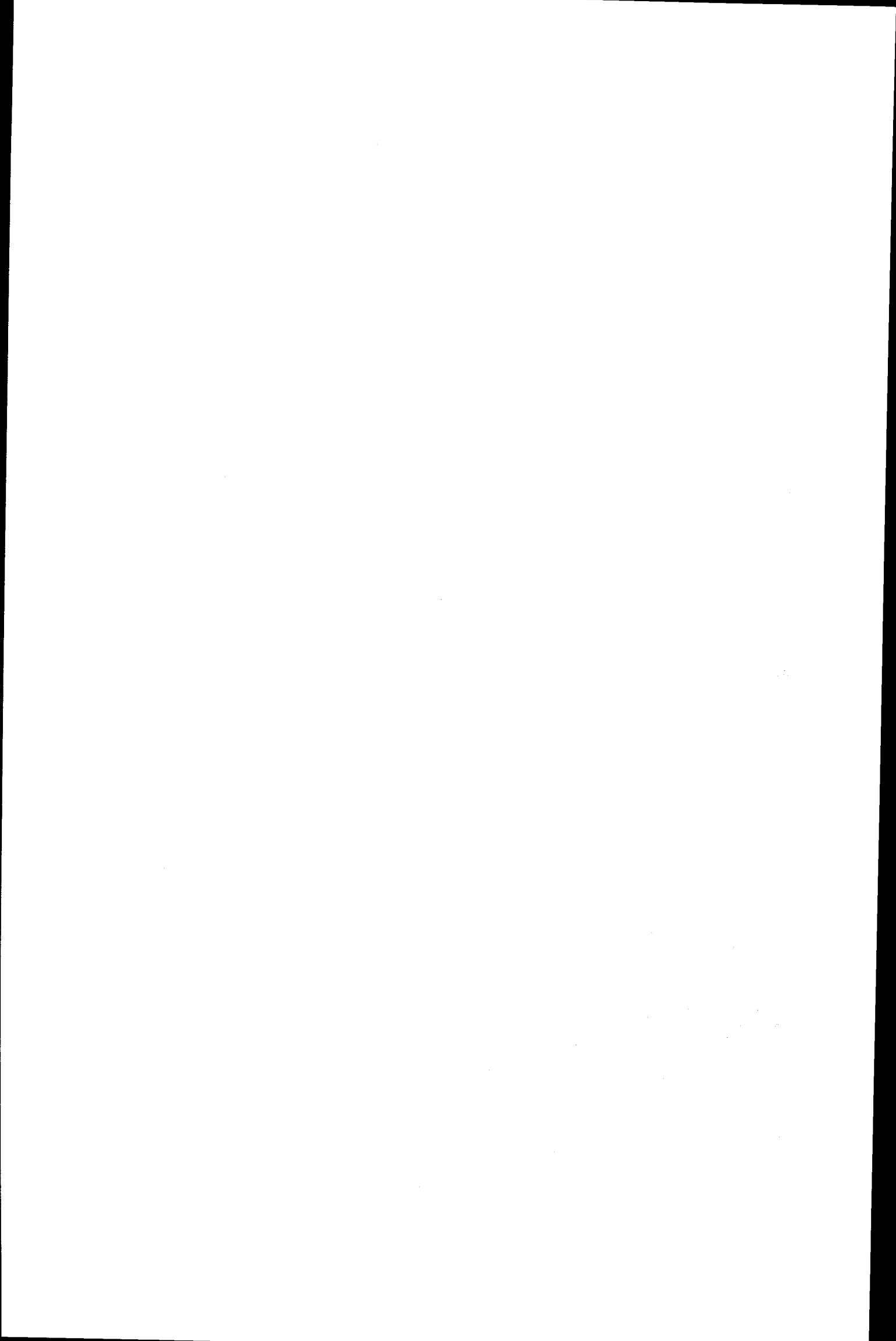
Evoluzione della concentrazione dello stronzio-90 e del cesio-137 nell'aria a Ispra (Italia) e nel Vésinet (Francia).

Fig. 3.

Évolution de la concentration du strontium-90 et du césium-137 dans l'air à Ispra (Italie) et Le Vésinet (France).

Afb. 3.

Verloop van de concentratie van strontium-90 en caesium-137 in de lucht te Ispra (Italië) en Le Vésinet (Frankrijk).



### III — KÜNSTLICHE RADIOAKTIVITÄT DER NIEDERSCHLÄGE

#### 1 — Gesamt-Beta-Aktivität

Zur Überwachung der am Boden abgelagerten Radioaktivität werden ständig Proben den Niederschlägen und dem trockenen Fallout entnommen. Je nach Station beziehen sich die Messungen auf Tages-, Wochen- oder Monatsproben. *Abbildung 4* zeigt die geographische Verteilung der in diesen Tabellen aufgeführten Stationen.

Die im vorliegenden Bericht genannten Meßwerte entsprechen entweder der Gesamtmenge des trockenen und nassen Fallout eines Monats oder aber der Gesamtmenge des täglichen Fallout, der an Tagen gesammelt wurde, an denen die Niederschlagsmenge mehr als 1 mm betrug.

*Tabelle 6* gibt einen Überblick über die monatlichen *Durchschnittswerte* der während des Jahres 1971 am Boden abgelagerten Gesamt-Beta-Aktivität künstlichen Ursprungs ( $\text{mCi/km}^2$ ) sowie über die je nach der geographischen Lage der Stationen registrierten Schwankungen. Die Schwankungen sind vor allem auf Unterschiede in der gemessenen Regenmenge (*s. Anlage 4*) zurückzuführen. Ferner ist der *Tabelle* die jährliche Gesamtmenge an Fallout zu entnehmen. Bei den angegebenen Werten wurde der radioaktive Zerfall nicht berücksichtigt.

*Tabelle 7* gibt eine allgemeine Übersicht über die in den verschiedenen Ländern der Gemeinschaft gemessenen monatlichen Durchschnittswerte. Neben jedem Wert steht die Anzahl der zur Berechnung des Durchschnitts verwendeten Daten sowie der Durchschnittswert für die Niederschläge. Auch die Gesamtmenge der während des Jahres 1971 in den einzelnen Ländern am Boden abgelagerten Gesamt-Beta-Aktivität ist angegeben. *Tabelle 8* zeigt die seit 1962 festgestellten Schwankungen der *Jahresdurchschnittswerte* der in jedem Land am Boden abgelagerten Radioaktivität. Im Jahre 1971 ist die Gesamt-Beta-Radioaktivität der Niederschläge von  $42 \text{ mCi/km}^2$  im Jahre 1970 auf  $45 \text{ mCi/km}^2$  geringfügig angestiegen.

Allerdings ergibt dieser Durchschnittswert bzw. das unter Berücksichtigung des jeweiligen Flächenanteils der Mitgliedsländer zu errechnende gewichtete Mittel (*s. Bericht EUR 2516 d,f,i,n*) wegen des Fehlens entsprechender Angaben für Italien, das die

### III — RADIOACTIVITÉ ARTIFICIELLE DES RETOMBÉES

#### 1 — Activité bêta globale

La radioactivité déposée au sol est contrôlée en continu par prélèvement des précipitations et des retombées sèches. Les mesures se réfèrent, suivant les stations, à des prélèvements journaliers, hebdomadaires ou mensuels. La *figure 4* montre la répartition géographique des stations mentionnées dans les tableaux.

Les résultats repris dans ce rapport correspondent soit au total des retombées sèches et humides d'un mois, soit à la somme des retombées journalières recueillies les jours où la hauteur des précipitations est supérieure à 1 mm.

Le *tableau 6* donne une idée, d'une part, des *moyennes mensuelles* de l'activité bêta globale artificielle déposée au sol ( $\text{mCi/km}^2$ ) durant l'année 1971 et, d'autre part, des fluctuations enregistrées suivant la position géographique des stations. Ces fluctuations sont dues, notamment, aux différences des hauteurs de pluie mesurées (*voir annexe 4*). Le *tableau* donne également le total annuel des retombées. Les valeurs données ne tiennent pas compte de la décroissance radioactive.

Le *tableau 7* donne un aperçu général des *moyennes mensuelles* obtenues dans les différents pays de la Communauté. Chaque valeur est accompagnée du nombre de données utilisées dans le calcul de la moyenne ainsi que de la moyenne des précipitations. La somme de l'activité bêta globale déposée au sol dans chaque pays durant l'année 1971 est également mentionnée. Le *tableau 8* montre les fluctuations enregistrées depuis 1962 dans la somme de l'activité bêta globale déposée au sol dans chaque pays. En 1971, la radioactivité globale des retombées a accusé une légère augmentation en passant de  $42 \text{ mCi/km}^2$  en 1970 à  $45 \text{ mCi/km}^2$  en 1971.

Il est à remarquer cependant que le manque de données pour l'Italie, qui ne mesure plus l'activité bêta globale, fausse un peu cette moyenne ou la moyenne pondérée des pays de la Communauté, qui pourrait être calculée en tenant compte de la



### III — RADIOATTIVITÀ ARTIFICIALE DELLE RICADUTE

#### 1 — Attività beta globale

La radioattività depositata al suolo viene controllata in modo continuo mediante prelievo di campioni delle precipitazioni e delle ricadute secche. Le misure si riferiscono, secondo le stazioni, a prelievi giornalieri, settimanali o mensili. Nella *figura 4* è indicata la ripartizione geografica delle stazioni menzionate nelle tabelle.

I risultati riportati nella presente relazione corrispondono o al totale delle ricadute secche ed umide di un mese o alla somma delle ricadute giornaliere raccolte nei giorni in cui l'altezza delle precipitazioni è superiore a 1 mm.

La *tabella 6* permette di farsi un'idea sia delle *medie mensili* dell'attività beta globale artificiale depositata al suolo ( $\text{mCi/km}^2$ ) durante il 1971, sia delle variazioni registrate a seconda della posizione geografica delle stazioni. Tali variazioni sono dovute in particolare alle differenze tra le altezze delle precipitazioni misurate (*cfr. allegato 4*). La *tabella* indica anche il totale annuo delle ricadute. I valori indicati non tengono conto del decadimento radioattivo.

La *tabella 7* fornisce un quadro generale delle *medie mensili* ottenute nei vari paesi della Comunità. Accanto a ciascun valore è indicato il numero di dati impiegati per il calcolo della media come anche della media delle precipitazioni. È altresì indicata la somma dell'attività beta globale depositata al suolo in ciascun paese durante il 1971. Nella *tabella 8* sono riportate le variazioni registrate a decorrere dal 1962 nella somma dell'attività beta globale depositata al suolo in ciascun paese. Nel 1971 la radioattività beta globale delle ricadute ha presentato un lieve aumento, passando dai  $42 \text{ mCi/km}^2$  del 1970 ai  $45 \text{ mCi/km}^2$  del 1971.

Va tuttavia osservato che detta media — o la media ponderata dei paesi della Comunità, che si potrebbe calcolare in base alla loro rispettiva superficie territoriale — è in qualche misura falsata dalla mancanza dei dati relativi all'Italia che non misura

### III — KUNSTMATIGE RADIOACTIEVE NEERSLAG

#### 1 — Totale bèta-activiteit

De activiteit van de op de bodem afgezette nucliden wordt permanent gecontroleerd door middel van monsters van de natte en droge neerslag. Naar gelang van de stations worden dagelijks, wekelijks of maandelijks monsters genomen. *Afbeelding 4* bevat een overzicht van de geografische spreiding van de in de tabellen vermelde stations.

De in dit rapport opgenomen resultaten komen overeen, hetzij met het totaal voor de droge en natte radioactieve neerslag gedurende een maand, hetzij met de som van de dagelijkse radioactieve neerslag, opgevangen op de dagen waarop de natte neerslag meer dan 1 mm bedraagt.

*Tabel 6* bevat een overzicht van de *maandgemiddelden* van de totale kunstmatige bèta-activiteit die in 1971 op de bodem ( $\text{mCi/km}^2$ ) werd afgezet, alsmede van de waargenomen schommelingen volgens de geografische ligging van de stations. Deze schommelingen zijn onder meer te wijten aan de verschillen in de hoogte van de gemeten regenval (*bijlage 4*). In de tabel is eveneens de totale jaarlijkse neerslag vermeld. Bij de aangegeven waarden is geen rekening gehouden met het radioactieve verval.

*Tabel 7* bevat een algemeen overzicht van de *maandgemiddelden* voor de verschillende landen van de Gemeenschap. Naast elke waarde is het aantal gegevens dat voor de berekening van het gemiddelde in aanmerking is genomen, alsmede de gemiddelde neerslag vermeld. De totale bèta-activiteit die in 1971 in elk land op de bodem werd afgezet, is eveneens vermeld. In *tabel 8* wordt een overzicht gegeven van de sedert 1962 waargenomen schommelingen van de in elk land op de bodem afgezette totale bèta-activiteit. In 1971 gaf de totale bèta-activiteit van de neerslag een lichte stijging te zien; zij steeg van  $42 \text{ mCi/km}^2$  in 1970 tot  $45 \text{ mCi/km}^2$  in 1971.

Opgemerkt zij evenwel dat de onvolledige gegevens voor Italië, dat de totale bèta-activiteit niet meer meet, dit gemiddelde of het gewogen gemiddelde van de landen van de Gemeenschap enigszins vertekenen; dit gemiddelde zou kunnen worden

Beta-Gesamt-Aktivität nicht mehr mißt, ein etwas verfälschtes Bild.

*Abbildung 5* zeigt die Entwicklung der in acht über das Gebiet der Gemeinschaft verteilten charakteristischen Stationen — Mol, Berlin, München, Schleswig, Paris, Toulouse, Ispra und De Bilt — monatlich am Boden abgelagerten Gesamt-Beta-Aktivität. Diese Stationen sind ebenso wie die Stationen für die Messung der Umweltradioaktivität in der Luft von den Mitgliedstaaten ausgewählt worden. In den graphischen Darstellungen sind auch die Niederschlagsmengen angegeben.

## 2 — Bestimmte Radionuklide

*Tabelle 9* enthält die 1971 in mehreren Stationen monatlich gemessenen Werte der Strontium-90-Ablagerungen am Boden sowie auch die Jahresgesamtwerte (in Millicurie je km<sup>2</sup>). Die monatlichen Niederschlagsmengen in diesen Stationen sind aus *Anlage 3* ersichtlich.

Die gleichen Angaben wie in *Tabelle 9*, jedoch für Cäsium-137, sind in *Tabelle 10* enthalten.

*Abbildung 6* zeigt die seit 1963 in Ispra registrierten Schwankungen der Mengen des Strontium-90- und Cäsium-137-Niederschlags.

*Tabelle 11* gibt für mehrere Stationen ab 1967 die jährlichen Gesamtablagerungen von Strontium-90 am Boden an (in Millicurie je km<sup>2</sup>), *Tabelle 12* liefert die gleichen Angaben über Cäsium-137.

Es sei — wie schon bei den Messungen der künstlichen Radioaktivität in der Luft — darauf hingewiesen, daß zahlreiche Stationen außerdem weitere Radionuklide untersuchen. Jedoch sind die Angaben so lückenhaft, daß ein sinnvoller Vergleich innerhalb der Gemeinschaft unmöglich wird; daher haben wir die Werte lediglich im *Anhang 3* des vorliegenden Berichtes aufgeführt.

superficie des territoires des États membres (*voir rapport EUR 2516 d,f,i,n*).

La *figure 5* donne une idée de l'évolution de la radioactivité bêta globale déposée annuellement au sol dans huit stations caractéristiques réparties sur le territoire de la Communauté, à savoir Mol, Berlin, Munich, Schleswig, Paris, Toulouse, Ispra et De Bilt. Comme dans le cas des mesures de la radioactivité ambiante dans l'air, ces stations ont été choisies par les États membres. Il est fait état dans ces graphiques de la hauteur des précipitations.

## 2 — Radionucléides particuliers

Le *tableau 9* donne les valeurs du strontium-90 en millicuries par kilomètre carré déposé au sol mesurées par mois en 1971 dans plusieurs stations, ainsi que le total annuel. La hauteur des précipitations mensuelles dans ces stations peut être trouvée en *annexe 3*.

Le *tableau 10* donne les mêmes renseignements que le *tableau 9*, mais pour le césium-137.

La *figure 6* montre les fluctuations enregistrées à Ispra depuis 1963 dans les quantités de strontium-90 et de césium-137 retombées.

Le *tableau 11* donne le total annuel de strontium-90 en millicuries par kilomètre carré déposé au sol pour plusieurs stations depuis 1967, tandis que le *tableau 12* donne ces mêmes renseignements pour le césium-137.

Il convient de signaler que, comme dans le cas des mesures de la radioactivité artificielle dans l'air, de nombreuses stations procèdent en outre à l'analyse d'autres radionucléides, mais étant donné que le caractère fragmentaire de ces données empêche toute comparaison valable dans la Communauté, ces valeurs ont été reprises seulement en *annexe 3* au présent rapport.

più l'attività beta globale (*cfr. relazione EUR 2516 d,f,i,n*).

La *figura 5* dà un'idea dell'andamento della radioattività beta globale depositata mensilmente al suolo in 8 stazioni caratteristiche ripartite sul territorio della Comunità, cioè a Mol, Berlino, Monaco di Baviera, Schleswig, Parigi, Tolosa, Ispra e De Bilt. Come nel caso delle misure della radioattività atmosferica, tali stazioni sono state scelte dai paesi membri. Nei grafici è riportata l'altezza delle precipitazioni.

## 2 — Radionuclidi particolari

La *tabella 9* riporta i valori, espressi in mCi/km<sup>2</sup>, dello stronzio-90 depositato al suolo, misurati nel 1971, mese per mese in varie stazioni, nonché il totale annuo. L'altezza delle precipitazioni mensili in tali stazioni è indicata nell'*allegato 3*.

Nella *tabella 10* sono indicati gli stessi dati, di cui alla *tabella 9*, per il cesio-137.

La *figura 6* mostra le variazioni registrate a Ispra, dal 1963 in poi, nelle ricadute di stronzio-90 e di cesio-137.

La *tabella 11* pone in risalto il totale annuo, espresso in mCi/km<sup>2</sup> di stronzio-90 depositato al suolo a decorrere dal 1967 per più stazioni, mentre la *tabella 12* fornisce gli stessi dati per il cesio-137.

È opportuno segnalare che, come già nel caso delle misurazioni della radioattività artificiale dell'aria, numerose stazioni effettuano anche l'analisi di altri radionuclidi; tuttavia, dato che il carattere frammentario di tali dati non consente un valido raffronto nella Comunità, i risultati sono stati riportati solo nell'*allegato 3* della presente relazione.

berecend onder inachtneming van de oppervlakte van de grondgebieden van de Lid-Staten (*zie rapport EUR 2516 d,f,i,n*).

*Figuur 5* geeft een beeld van het verloop van de totale hoeveelheid bèta-activiteit welke maandelijks op de bodem werd gedeponeerd in 8 kenmerkende stations, verspreid over het grondgebied van de Gemeenschap: Mol, Berlijn, München, Sleeswijk, Parijs, Toulouse, Ispra en De Bilt. Evenals voor de metingen van de radioactiviteit van de lucht werden deze stations door de Lid-Staten uitgekozen. In deze grafieken is de hoogte van de neerslag opgenomen.

## 2 — Bijzondere radionucliden

*Tabel 9* bevat de waarden in millicurie per km<sup>2</sup> voor op de bodem afgezet strontium-90, die verschillende stations in 1971 *maandelijks hebben gemeten*, alsmede het jaartotaal. De hoogte van de maandelijkse neerslag in deze stations is opgenomen in *bijlage 3*.

*Tabel 10* geeft dezelfde waarden voor caesium-137.

*Figuur 6* bevat een overzicht van de *schommelingen* van de hoeveelheden neergeslagen strontium-90 en caesium-137 die sedert 1963 te Ispra werden waargenomen.

*Tabel 11* geeft het jaartotaal van op de bodem afgezet strontium-90 in millicurie per km<sup>2</sup>, zoals dit door een aantal stations sinds 1967 werd waargenomen, terwijl *tabel 12* dezelfde gegevens voor caesium-137 bevat.

Evenals voor de metingen van de kunstmatige radioactiviteit van de lucht moet worden opgemerkt, dat talrijke stations nog andere radionucliden bepalen; gezien het fragmentarische karakter van deze gegevens, dat elke vergelijking op het niveau van de Gemeenschap onmogelijk maakt, zijn deze waarden slechts vermeld in *bijlage 3* van dit verslag.

Abb. 4.  
Niederschläge — Meßstationen und Probenahmestellen.

Fig. 4.  
Retombées radioactives — Stations de mesure  
et points de prélèvement.

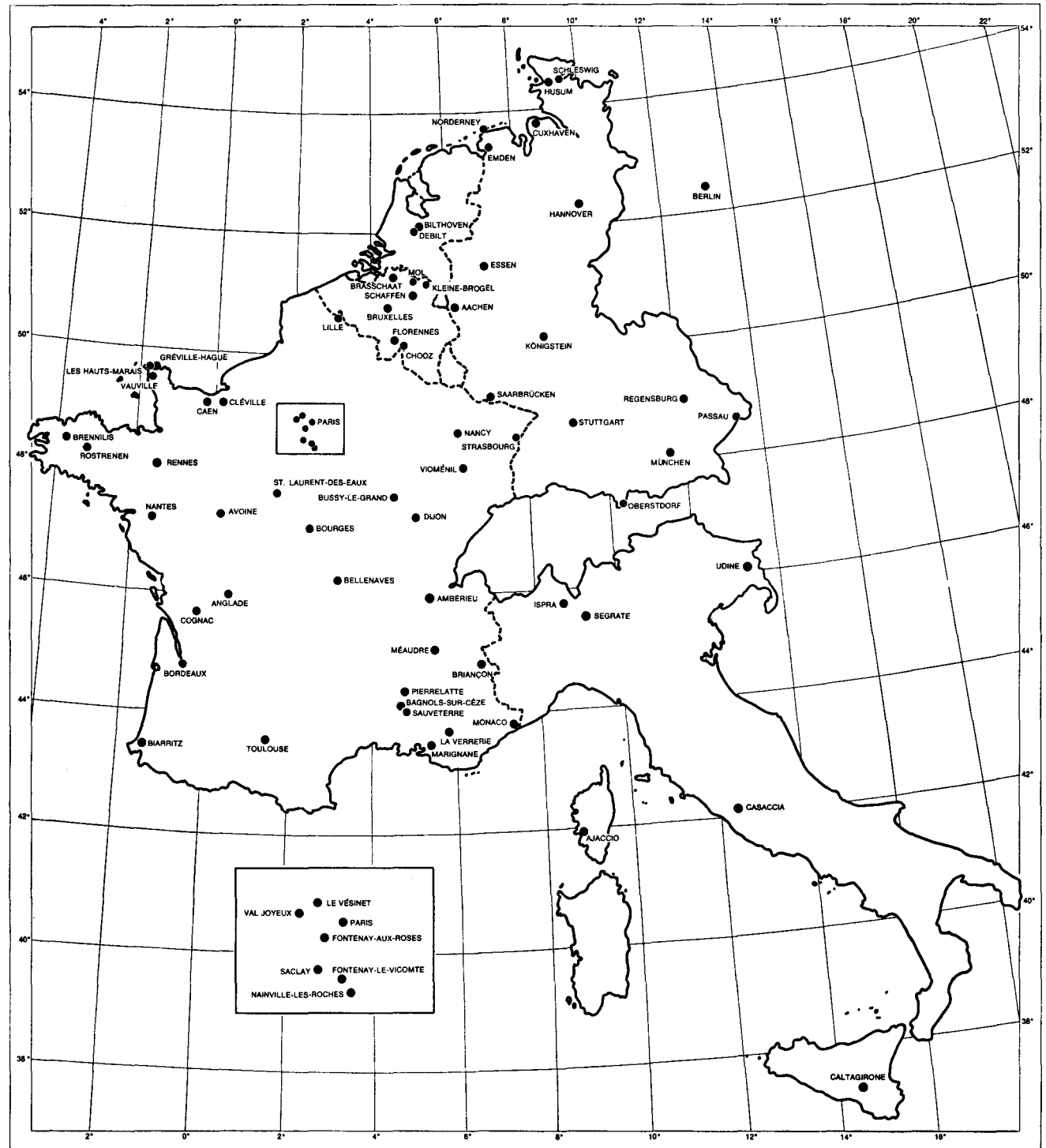


Fig. 4.  
Ricadute radioattive — Stazioni di misura  
e punti di prelievo.

Afb. 4.  
Radioactieve neerslag — Meetstations  
en monsterneemingspunten.

TAB. 6      Gesamtniederschlag  
Retombées  
1971      Ricadute  
Neerslag

$\beta_G - \bar{x}_m$

mCi/km<sup>2</sup>

35

L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	$\sum \bar{x}_m$
<i>Belgique/België</i>													
Bruxelles (Uccle) . . . . .	0,73	0,98	2,47	3,92	12,37	7,84	4,02	3,41	1,54	0,93	1,35	1,19	40,75
Mol . . . . .	1,42	1,59	4,20	4,65	19,64	21,09	7,03	10,75	1,81	0,93	1,68	0,63	75,42
Kleine-Brogel . . . . .	1,27	1,64	3,73	4,30	14,56	15,71	8,03	5,66	1,00	1,08	1,79	0,58	59,35
Schaffen . . . . .	0,65	1,32	3,47	3,09	16,59	16,73	5,85	6,01	0,54	0,96	1,51	0,61	57,33
Brasschaat . . . . .	1,47	1,18	3,93	5,60	13,47	18,81	7,86	8,09	1,06	1,07	1,70	0,54	64,78
Florennes . . . . .	1,69	1,81	2,71	4,98	23,83	24,40	3,29	9,71	1,18	0,73	1,56	0,58	76,47
<i>Deutschland (BR)</i>													
Aachen . . . . .	0,58	0,91	1,67	3,13	6,74	10,88	2,45	7,23	0,65	0,81	1,01	0,39	36,45
Berlin . . . . .	0,16	0,67	0,55	0,77	4,66	6,41	0,48	0,48	1,50	0,24	0,19	0,34	16,45
Cuxhaven . . . . .	0,60	0,61	1,43	0,58	0,62	4,38	2,72	2,27	1,66	1,17	2,11	1,25	19,40
Emden . . . . .	0,98	1,55	2,71	1,28	9,54	12,29	8,54	12,94	4,27	1,29	1,63	0,92	57,94
Essen . . . . .	0,80	1,71	2,07	2,04	5,64	5,30	1,57	3,48	1,15	0,27	0,99	0,40	25,42
Hannover . . . . .	0,56	1,22	1,16	1,09	1,02	4,28	1,93	3,19	0,69	0,91	0,89	1,92	18,26
Husum . . . . .	0,38	0,39	0,87	0,65	0,77	2,62	3,74	2,62	0,87	0,64	0,93	0,41	14,89
Königstein . . . . .	0,50	0,50	0,59	1,74	3,42	7,93	0,61	3,15	0,70	0,50	1,02	0,73	21,39
München . . . . .	0,65	2,29	2,51	3,14	17,21	14,68	7,52	8,29	2,56	0,34	0,81	1,59	61,59
Norderney . . . . .	0,95	0,68	1,02	0,44	5,62	2,07	5,85	4,75	1,46	1,30	1,56	0,28	25,98
Oberstdorf . . . . .	0,68	5,27	1,99	4,87	13,79	38,04	14,32	15,54	5,45	0,42	1,91	1,30	103,58
Passau . . . . .	0,07	0,63	0,43	1,64	2,40	2,23	0,78	1,57	0,68	1,36	0,35	0,34	12,48
Regensburg . . . . .	0,12	0,33	0,44	0,43	2,76	5,98	1,09	1,73	1,27	0,02	0,16	0,17	14,50
Saarbrücken . . . . .	0,30	0,22	0,41	0,70	3,07	6,13	4,23	2,17	0,37	0,23	0,43	0,14	18,40
Schleswig . . . . .	0,86	0,85	2,02	1,91	1,99	9,05	3,32	5,50	2,24	1,10	1,67	1,08	31,59
Stuttgart . . . . .	0,16	0,42	1,97	0,78	7,39	12,59	2,54	3,39	0,86	0,41	0,60	0,41	31,52
<i>France</i>													
<i>Pays Armoricaïns</i>													
Brennilis . . . . .	3,2	1,8	4,2	5,1	5,2	5,4	9,2	1,6	3,2	0,94	2,3	0,30	42,44
Gréville-Hague . . . . .	≤ 5,97	≤ 1,30	≤ 6,76	≤ 1,81	5,12	8,60	3,94	≤ 6,11	1,32	≤ 3,1	≤ 2,54	1,28	47,85
Les Hauts-Marais . . . . .	≤ 3,58	—	≤ 3,47	4,74	5,33	8,87	≤ 2,35	≤ 7,21	≤ 0,84	≤ 1,58	≤ 3,06	≤ 1,77	—
Nantes . . . . .	3,4	1,7	3,9	3,2	9,5	5,4	8,3		1,2	1,6	2,2	0,9	41,3
Rennes . . . . .	1,7	0,97	1,9	2,6	11,0	3,4	5,0	2,0	0,89	0,31	1,1	—	—
Rostrenen . . . . .	4,7	2,8	6,4	5,9	6,2	6,2	7,1		2,1	1,6	2,2	1,8	47,0
Vauville . . . . .	3,51	≤ 1,57	≤ 1,85	≤ 2,16	4,92	5,92	3,59	6,28	0,76	≤ 1,10	≤ 2,37	≤ 1,44	35,47

TAB. 6      Gesamtniederschlag  
Retombées  
1971      Ricadute  
            Neerslag

 $\beta_G - \bar{x}_m$ 
mCi/km<sup>2</sup>

L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	$\sum \bar{x}_m$
<i>Bassin Parisien</i>													
Avoine . . . . .	2,2	1,9	3,7	3,9	11,0	7,4	5,3	2,0	6,4	0,65	1,3	0,5	46,25
Bourges . . . . .	2,8	1,1	5,4	9,8	19,2	11,4	14,0		2,3	1,8	1,3	0,9	70,0
Bussy-le-Grand . . . . .	0,70	0,50	1,5	—	9,2	8,6	—	4,7	—	0,81	0,38	0,31	—
Caen . . . . .	0,26	1,1	0,61	2,2	3,9	2,6	1,6	0,95	6,0	0,32	0,53	0,68	20,75
Cléville . . . . .	0,85	0,45	0,84	2,7	5,5	3,8	1,6	5,1	0,80	0,36	0,46	—	—
Dijon . . . . .	1,4	1,0	1,6	5,8	8,4	6,3	10,1		1,6	0,7	1,0	1,0	38,9
Fontenay-aux-Roses (C.E.A.) . . . . .	0,672	0,674	1,662	4,184	13,435	7,337	5,707	4,318	0,516	0,581	1,287	0,132	40,505
Fontenay-le-Vicomte . . . . .	0,306	0,596	0,722	—	5,281	3,884	2,276	5,327	0,598	0,825	1,185	0,363	—
Lille (C.E.A.) . . . . .	1,2	1,2	2,4	4,1	7,3	7,9	—	7,8	1,4	—	2,7	≤ 1,1	—
Lille (S.C.P.R.I.) . . . . .	1,4	1,1	1,2	2,6	4,5	7,6	3,4	3,5	—	0,49	0,96	—	—
Nainville-les-Roches . . . . .	0,86	0,51	1,6	2,3	7,1	—	3,4	3,6	—	0,63	0,56	—	—
Paris (Quai St-Bernard) . . . . .	2,0	0,53	1,19	2,62	5,36	2,99	1,07	1,95	—	0,606	1,152	—	—
Saclay (C.E.N.) . . . . .	0,439	0,322	0,760	2,713	4,150	3,234	3,006	3,334	0,288	1,147	1,750	0,391	21,534
St-Laurent-des-Eaux . . . . .	2,6	0,30	2,2	5,3	7,0	7,5	3,6	2,3	1,4	0,66	1,0	0,52	34,38
Val-Joyeux . . . . .	1,02	0,37	1,08	1,07	3,70	2,85	1,51	1,88	—	0,373	1,063	—	—
Le Vésinet . . . . .	1,6	1,1	0,96	2,1	3,9	6,7	1,9	4,3	0,34	1,5	0,51	0,098	25,008
<i>Pays de l'Est</i>													
Chooz . . . . .	2,8	1,2	1,7	8,0	7,2	9,8	2,5	3,5	1,6	0,46	0,60	0,30	39,66
Nancy . . . . .	1,1	1,1	0,81	1,3	1,7	5,3	1,9	3,0	—	0,43	1,0	0,10	—
Strasbourg . . . . .	1,3	3,7	1,4	2,3	9,8	5,1	—	8,8	1,0	1,0	1,0	0,5	—
Vioménil . . . . .	1,4	0,70	3,7	2,4	8,0	15,0	11,0	5,4	0,40	0,32	1,2	0,30	49,82
<i>Bassin Aquitain</i>													
Anglade . . . . .	2,2	1,5	2,3	5,5	8,5	7,5	3,6	4,5	1,1	0,25	0,75	0,44	38,14
Biarritz . . . . .	3,4	4,6	8,2	14,8	19,5	17,9	9,1	8,8	5,6	1,5	3,9	1,7	99,0
Bordeaux . . . . .	1,2	1,8	1,6	5,7	10,0	6,1	6,2	2,4	3,7	0,32	0,86	0,39	40,27
Cognac . . . . .	1,4	2,8	2,2	10,6	15,6	12,8	7,7		1,3	1,9	1,6	0,6	58,50
Toulouse . . . . .	2,5	2,3	3,0	8,6	13,5	12,4	8,8		2,1	1,1	1,2	1,3	56,8

TAB. 6      Gesamtniederschlag  
Retombées  
1971      Ricadute  
            Neerslag

		$\beta_G - \bar{x}_m$												mCi/km <sup>2</sup>	
L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	$\sum \bar{x}_m$		
<i>Massif Central</i>															
Bellenaves . . . . .	—	0,40	2,8	2,3	4,3	6,6	1,9	3,6	0,29	0,21	0,54	0,32	—		
<i>Région des Alpes</i>															
Ambérieu . . . . .	3,0	0,5	4,3	14,1	13,6	13,7	11,8		2,6	0,9	1,7	0,6	66,8		
Briançon . . . . .	0,37	—	3,4	7,8	3,7	9,1	— 6,5		0,62	—	0,57	—	—		
Méaudre . . . . .	1,3	1,0	3,8	9,7	14,0	—	6,8	3,0	0,92	0,50	—	0,59	—		
Pierrelatte-Nord . . . . .	2,901	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
<i>Région méditerranéenne</i>															
Ajaccio . . . . .	4,4	2,8	6,8	10,1	19,3	11,1	8,2		2,1	1,1	3,0	1,5	70,4		
Bagnols-sur-Cèze . . . . .	3,161	0,600	4,153	10,449	9,594	6,018	7,153	6,432	1,328	1,169	1,989	2,029	54,075		
Marignane . . . . .	2,1		—	24,1				20,9			0,6	1,4	2,1	—	
Monaco . . . . .	—	1,35	7,17	8,64	29,55	—	—	10,55	4,55	0,03	6,21	1,25	—		
Sauveterre . . . . .	2,2	—	5,2	12,0	1,6	4,5	—	2,8	0,46	0,55	0,62	0,87	—		
<i>Italia</i>															
Ispra . . . . .	2,9	1,4	6,2	23,8	39,2	40,2	12,2	13,0	2,0	4,3	4,2	1,5	150,9		
<i>Nederland</i>															
De Bilt . . . . .	2,26	3,10	4,18	3,91	26,30	14,60	7,33	10,83	5,38	2,24	4,43	1,64	86,20		
Bilthoven . . . . .	0,98	1,31	2,94	2,68	16,97	12,13	5,99	7,34	1,81	0,92	0,94	0,64	54,65		

TAB. 7      Gesamtniederschlag  
Retombées  
1971      Ricadute  
Neerslag

 $\beta_G$ mCi/km<sup>2</sup>

	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		$\Sigma \bar{x}_m$
	$\bar{x}_m$	N	$\bar{x}_m$	N	$\bar{x}_m$	N	$\bar{x}_m$	N	$\bar{x}_m$	N	$\bar{x}_m$	N	$\bar{x}_m$	N	$\bar{x}_m$	N	$\bar{x}_m$	N	$\bar{x}_m$	N	$\bar{x}_m$	N	$\bar{x}_m$	N	
Belgique/België . . . . .	( <sup>1</sup> ) 1,21	6	1,42	6	3,42	6	4,42	6	16,74	6	17,43	6	6,01	6	7,27	6	1,19	6	0,95	6	1,60	6	0,69	6	62,35
	( <sup>2</sup> ) 50,5	6	33,0	6	34,7	6	24,2	6	105,1	6	103,6	6	39,6	6	61,8	6	17,6	6	24,1	6	84,6	6	14,8	6	593,6
Deutschland (BR) . . . . .	( <sup>1</sup> ) 0,52	16	1,14	16	1,37	16	1,57	16	5,42	16	9,05	16	3,86	16	4,90	16	1,65	16	0,69	16	1,02	16	0,73	16	31,92
	( <sup>2</sup> ) 36,9	16	37,4	16	33,4	16	33,4	16	63,5	16	138,3	16	44,9	16	85,8	16	47,8	16	32,5	16	77,9	16	35,2	16	667,0
France . . . . .	( <sup>1</sup> ) 2,06	41	1,32	39	3,09	41	6,11	40	9,24	42	7,40	39	4,38	36	4,57	42	1,92	36	0,86	40	1,60	41	0,82	35	43,37
	( <sup>2</sup> ) 80,64	22	38,20	22	63,94	22	59,04	22	73,64	22	78,12	21	44,06	19	52,88	22	29,24	20	26,67	22	94,84	23	28,44	21	669,71
Italia (Ispra - CCR)	( <sup>1</sup> ) 2,9	1	1,4	1	6,2	1	23,8	1	39,2	1	40,2	1	12,2	1	13,0	1	2,0	1	4,3	1	4,2	1	1,50	1	150,90
	( <sup>2</sup> ) 121,6	1	74,2	1	154,8	1	180,8	1	316,8	1	233,0	1	59,0	1	92,2	1	13,4	1	39,0	1	191,2	1	58,0	1	1 534,0
Nederland . . . . .	( <sup>1</sup> ) 1,62	2	2,21	2	3,56	2	3,30	2	21,64	2	13,37	2	6,66	2	9,09	2	3,60	2	1,58	2	2,69	2	1,14	2	70,46
	( <sup>2</sup> ) 52,5	2	47,3	2	47,6	2	19,1	2	88,7	2	91,3	2	23,2	2	53,9	2	26,3	2	19,9	2	76,2	2	35,1	2	581,1
M. . . . .	( <sup>1</sup> ) 1,61	66	1,31	64	2,77	66	5,03	65	9,82	67	9,45	64	4,60	61	5,15	67	1,83	61	0,90	65	1,53	66	0,80	60	44,80
	( <sup>2</sup> ) 68,43	47	46,02	47	66,89	47	63,31	47	129,55	47	128,87	46	42,15	44	69,32	47	26,87	45	28,43	47	104,95	48	34,3	46	809,09

(<sup>1</sup>)  $\beta_G$ -mCi/km<sup>2</sup>.

(<sup>2</sup>) Niederschlagsmenge l/m<sup>2</sup> — Hauteur des précipitations l/m<sup>2</sup> — Altezza delle precipitazioni l/m<sup>2</sup> — Hoeveelheid neerslag l/m<sup>2</sup>.



TAB. 8      Gesamtniederschlag  
 Retombées  
 1971      Ricadute  
 Neerslag

	$\beta_G - \Sigma \bar{x}_m$ mCi/km <sup>2</sup>									
	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971
Belgique/België . . . .	1 304	1 035	246	81	46	22	43	46	51	62
Deutschland (BR) . . . .	605	579	153	55	28	17	28	24	36	32
France . . . . .	767	979	245	64	26	18	37	37	40	43
Italia . . . . .	834	924	251	50	25	16	83	87	93	151
Nederland . . . . .	1 623	1 647	458	124	108	36	99	122	68	70
M . . . . .	788	911	229	62	29	21	38	38	42	45

Abb. 5.

Entwicklung der am Boden abgelagerten Gesamt-Beta-Radioaktivität in einigen Stationen des sich auf das Gebiet der Gemeinschaft erstreckenden Netzes.

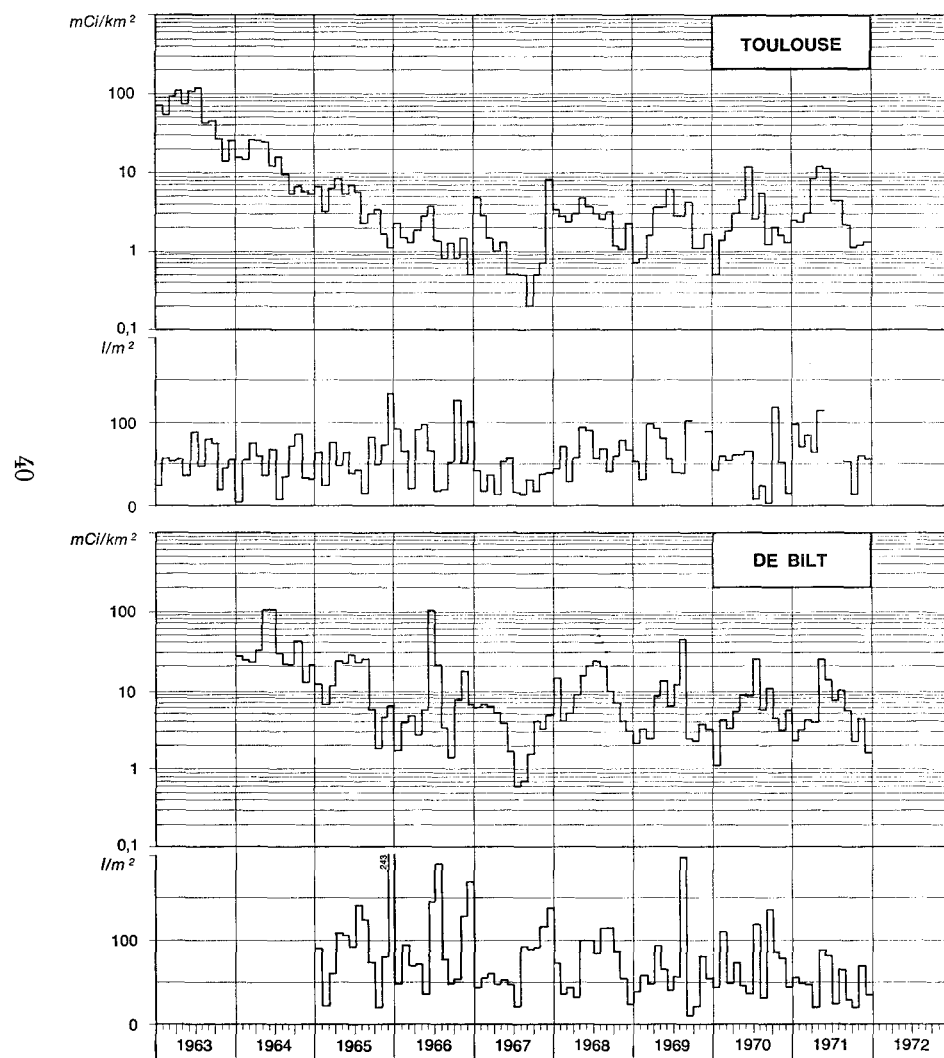
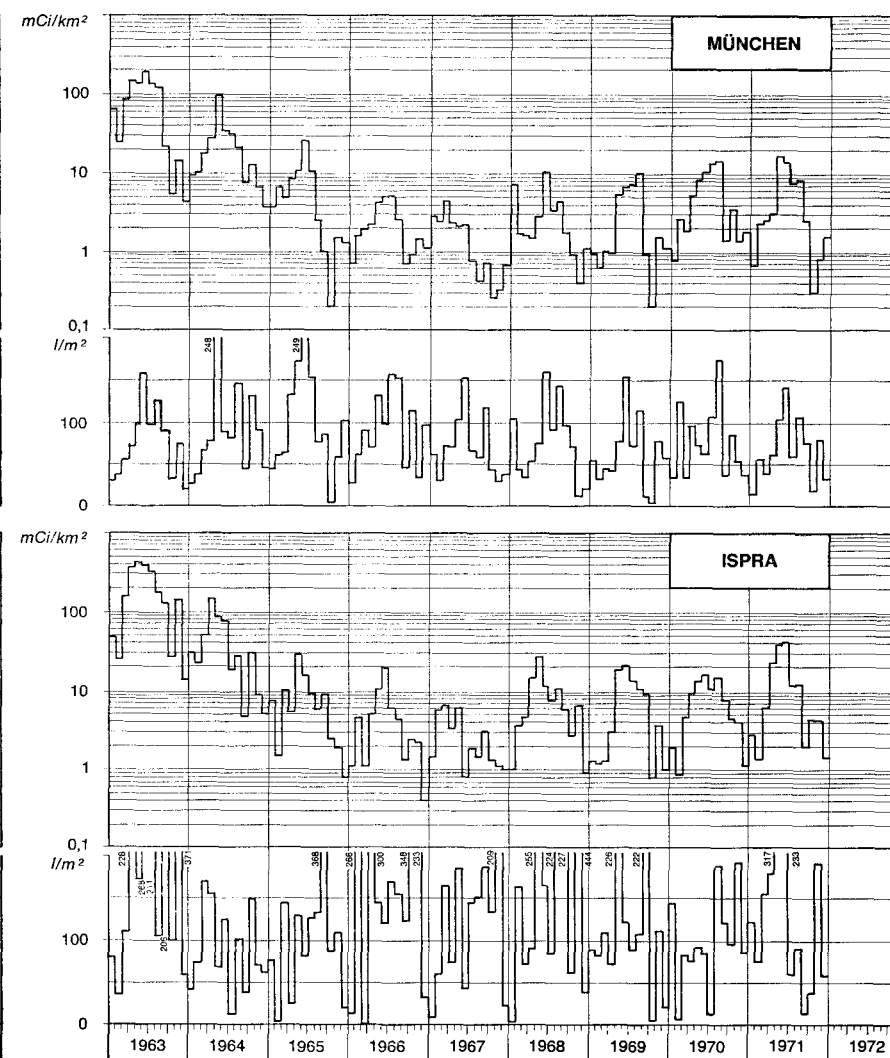


Fig. 5.

Évolution de la radioactivité bêta globale déposée au sol dans quelques stations du réseau couvrant le territoire de la Communauté.



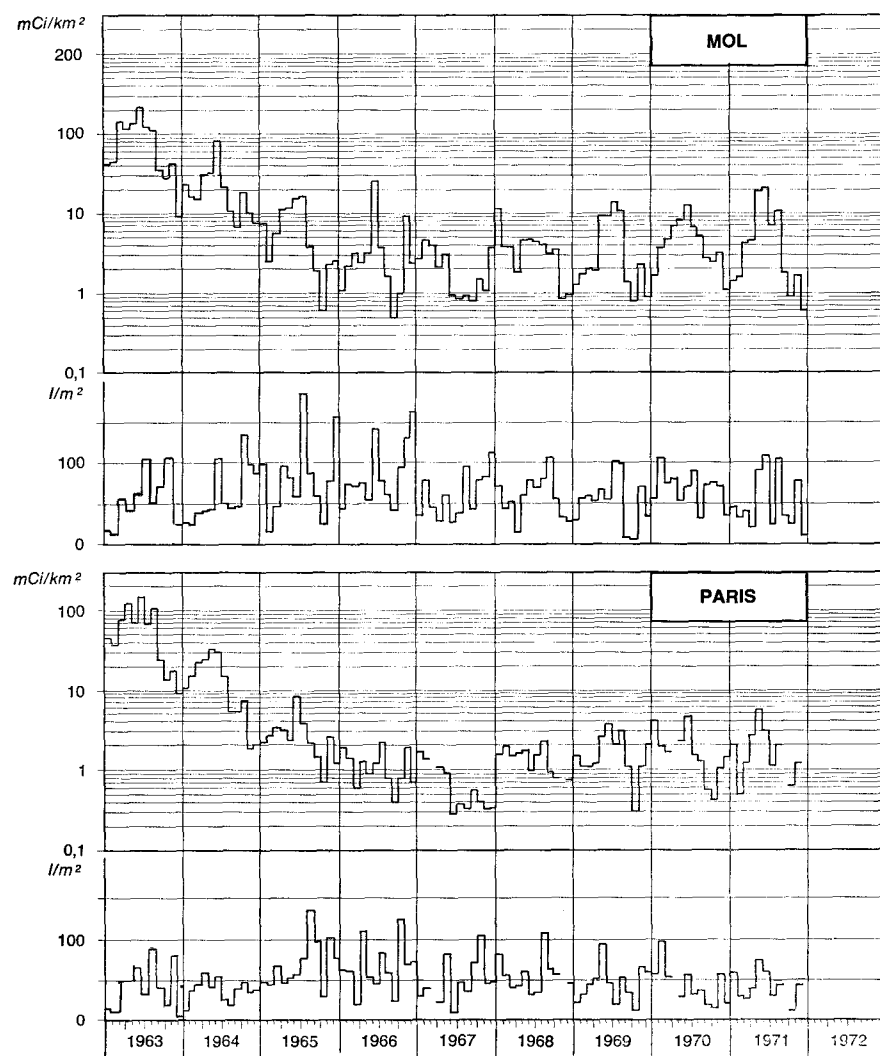
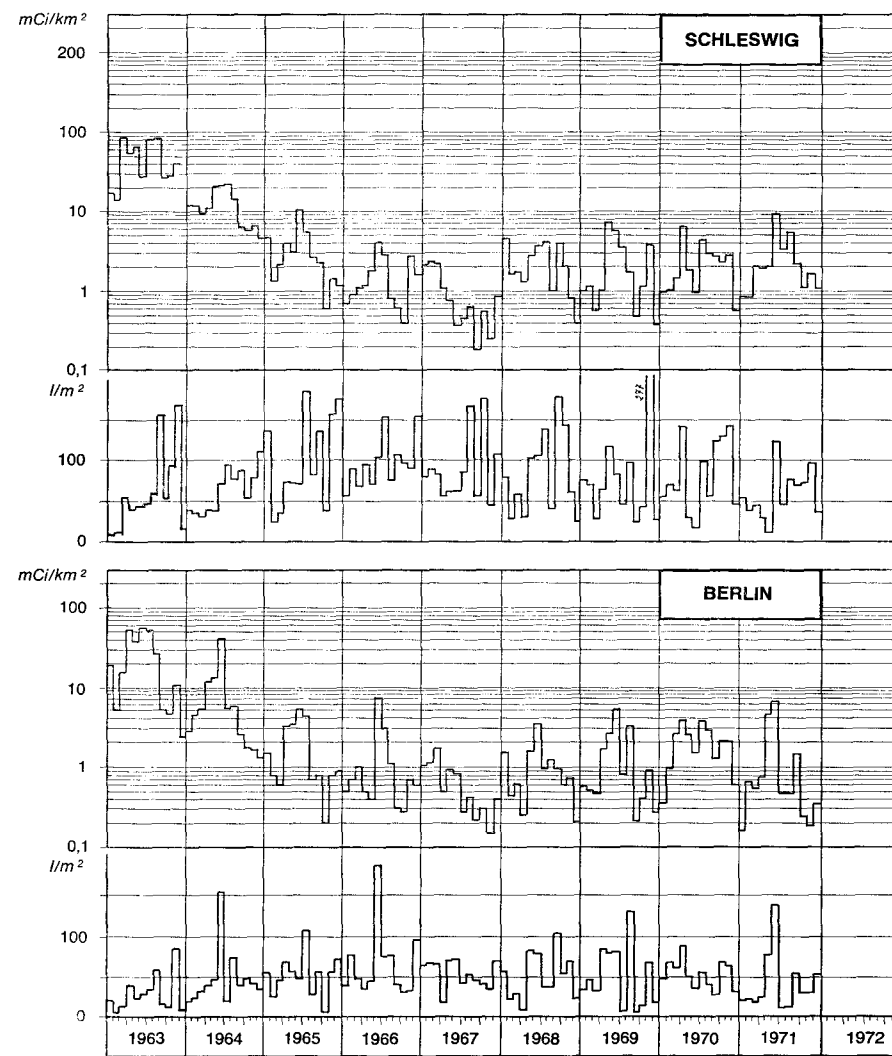


Fig. 5.

Evoluzione della radioattività beta globale depositata al suolo presso alcune stazioni della rete istituita nel territorio della Comunità.



Afb. 5.

Verloop van de totale bèta-activiteit gedeponerd op de bodem in enkele stations van het controlenet op het grondgebied van de Gemeenschap.

TAB. 9      Niederschlag  
Retombées  
1971      Ricadute  
            Neerslag

 $^{90}\text{Sr}$ mCi/km<sup>2</sup>

L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	T
<i>Belgique/België</i>													
Mol . . . . .	0,0369	0,0387	0,0774	0,0630	0,2682	0,2646	0,1476	0,1791	0,0342	0,0144	0,0324	0,0153	1,1718
Brasschaat . . . . .	0,0405	0,0216	0,0720	0,0918	0,2187	0,3177	0,1935	1,665	0,0270	0,0135	0,0315	0,0153	1,2096
Florennes . . . . .	0,0522	0,0414	0,0495	0,0810	0,3780	—	0,1053	0,1980	0,0288	0,0144	0,0306	0,0162	—
Kleine-Brogel . . . . .	0,0396	0,0333	0,0756	0,0729	0,2385	0,2709	0,1476	0,1152	0,0126	0,0180	0,0279	0,0189	1,0710
Schaffen . . . . .	0,0216	0,0270	0,0513	0,0423	0,2343	0,2655	0,1161	0,1125	0,0162	0,0162	0,0324	0,0153	0,9507
<i>Deutschland (BR)</i>													
Jülich . . . . .	0,0079	0,012	0,021		4,100			0,300			0,220		4,6609
Königstein . . . . .	0,016	0,018	0,069	0,029	0,098	0,234	0,011	0,028	—	—	0,010	0,010	—
<i>France</i>													
Vioménil . . . . .	0,054	0,028	0,079	0,070	0,26	0,41	0,31	0,33	0,018	0,012	0,029	0,011	1,611
Méaudre . . . . .	0,047	0,043	0,11	0,51	0,38	—	0,32	0,22	0,044	0,017	—	0,011	—
Sauveterre . . . . .	0,059	—	0,14	0,099	0,051	0,17	—	0,13	0,029	0,035	0,030	0,030	—
Nainville-les-Roches . . . . .	0,036	0,022	0,060	0,072	0,22	—	0,15	0,21	—	0,029	0,022	(+)	—
Cléville . . . . .	0,029	0,023	0,035	0,11	0,20	0,15	0,061	0,22	0,036	0,014	0,024	(+)	0,902
Bellenaves . . . . .	—	0,022	0,074	0,13	0,22	0,21	0,12	0,20	0,019	0,016	0,015	0,013	—
Anglade . . . . .	0,099	0,047	0,091	0,15	0,31	0,21	0,14	0,24	0,067	0,013	0,042	0,013	1,422
Le Vésinet . . . . .	0,035	0,027	0,56	0,10	0,19	0,24	0,10	0,24	0,023	0,012	0,019	0,004	1,550
Nancy . . . . .	0,053	0,018	0,26	0,079	0,15	0,32	0,14	0,28	—	0,065	0,047	0,010	—
Briançon . . . . .	0,028	—	0,13	0,27	0,15	0,36	—	0,31	0,029	(+)	0,036	(+)	—
Lille . . . . .	0,031	0,024	0,044	0,072	0,16	0,27	0,13	0,18	—	0,033	0,033	(+)	—
Bordeaux . . . . .	0,085	0,078	0,069	0,20	0,27	0,26	0,21	0,12	0,13	0,017	0,058	0,021	1,518
Rennes . . . . .	0,075	0,032	0,044	0,082	0,30	0,14	0,15	0,11	0,036	0,013	0,062	(+)	1,044
Bussy-le-Grand . . . . .	0,032	0,030	0,056	—	0,35	0,34	—	0,35	—	0,032	0,030	0,015	—
<i>Italia</i>													
Udine . . . . .	0,037	0,010	0,22		0,064	0,090	0,047	0,087	0,040	0,041	0,017		0,653
Segrate (Milano) . . . . .	0,075	0,046	0,112	0,223	0,465	0,577	0,200	0,130	0,110	0,030	0,110	< 0,010	< 2,088
Casaccia (Roma) . . . . .	0,109	0,066	0,11	0,37	0,43	0,36	0,13	0,09	0,25	< 0,004	0,21	< 0,005	< 2,134
Caltagirone . . . . .	0,040	0,043	0,040		0,041	0,046	0,019	0,078	0,140	0,044	0,013		0,504
<i>Euratom</i>													
Ispra (CCR) . . . . .	0,070	0,023	0,063	0,31	0,67	0,65	0,21	0,25	0,030	0,030	0,064	0,027	2,397
<i>Nederland</i>													
Bilthoven . . . . .	0,05	0,04	0,06	0,04	0,24	0,26	0,14	0,23	0,03	0,02	0,02	0,02	1,150

(+) Aufgesammeltes Volumen genügt  
nicht zur Messung.

(+) Volume recueilli insuffisant pour  
effectuer les mesures.

(+) Volume raccolto insufficiente per  
effettuare le misure.

(+) Verzameld volume te klein voor  
een meting.

TAB. 10      Niederschlag  
Retombées  
1971      Ricadute  
Neerslag

<sup>137</sup>Cs

mCi/km<sup>2</sup>

63

L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	T
<i>Deutschland (BR)</i>													
Braunschweig . . . . .	0,238	0,131	0,103	0,217	0,172	0,070	0,114	0,237	0,105	0,121	0,213	0,181	1,902
Königslutter . . . . .	0,158	0,066	0,129	0,390	0,467	0,874	0,916	0,229	0,650	0,124	0,189	0,101	4,293
Königstein . . . . .	0,044	0,072	0,066	0,079	0,409	0,531	0,018	0,040	—	—	0,039	0,046	—
Jülich . . . . .	0,007	0,007	0,040	0,046	0,100	0,240	0,079	0,156	0,059	0,072	0,064	0,012	0,882
<i>France</i>													
Vioménil . . . . .	0,14	< 0,062	0,12	0,085	0,27	0,41	0,42	0,27	< 0,046	< 0,038	0,066	< 0,029	< 1,956
Méaudre . . . . .	< 0,050	0,10	0,10	0,51	0,48	—	0,37	0,18	0,059	< 0,037	< 0,015	< 0,048	—
Sauveterre . . . . .	0,095	—	0,18	0,085	0,059	0,16	—	0,080	< 0,053	< 0,016	—	< 0,034	—
Nainville-les-Roches . . . . .	< 0,041	0,051	< 0,054	0,083	0,24	—	0,12	0,20	—	0,11	< 0,052	(+)	—
Cléville . . . . .	< 0,063	< 0,016	< 0,050	0,066	0,21	0,16	0,074	0,27	0,049	< 0,027	0,065	(+)	< 1,050
Bellenaves . . . . .	—	< 0,042	0,097	0,090	0,20	0,33	0,12	0,24	< 0,033	< 0,017	< 0,055	< 0,038	—
Anglade . . . . .	0,16	0,090	0,084	0,12	0,22	0,19	0,14	0,27	0,080	< 0,039	< 0,051	< 0,021	< 1,465
Le Vésinet . . . . .	0,059	0,041	0,030	0,14	0,22	0,24	0,095	0,22	0,029	0,029	< 0,031	< 0,010	< 1,144
Nancy . . . . .	0,56	< 0,054	< 0,048	< 0,033	< 0,052	0,14	0,13	0,36	—	< 0,017	0,34	< 0,017	—
Briançon . . . . .	< 0,016	—	0,064	0,24	0,14	0,40	—	0,33	< 0,036	(+)	0,049	(+)	—
Lille . . . . .	0,066	< 0,068	0,062	0,057	0,16	0,20	0,19	0,23	—	0,066	0,054	(+)	—
Rennes . . . . .	0,10	0,092	0,078	0,10	0,39	0,16	0,20	0,17	< 0,052	< 0,020	0,054	(+)	< 1,416
Bordeaux . . . . .	0,10	0,058	< 0,051	0,40	0,31	0,23	0,24	0,11	0,11	< 0,016	< 0,049	< 0,048	< 1,722
Bussy-le-Grand . . . . .	< 0,015	< 0,040	< 0,098	—	0,25	0,37	—	0,36	—	0,050	0,060	< 0,048	—
<i>Italia</i>													
Segrate (Milano) . . . . .	0,109	0,094	0,154	0,345	0,570	0,710	0,380	0,260	0,110	0,040	—	< 0,010	—
Casaccia (Roma) . . . . .	0,088	0,050	0,082	0,308	0,401	0,244	0,262	0,093	0,252	0,020	0,212	0,012	2,024
<i>Euratom</i>													
Ispra (CCR) . . . . .	0,096	0,040	0,14	0,55	0,97	1,12	0,31	0,35	0,057	0,032	0,11	0,051	3,826
<i>Nederland</i>													
Bilthoven . . . . .	0,07	0,08	0,11	0,08	0,50	0,49	0,25	0,32	0,08	0,04	0,05	0,07	2,14

(+) Aufgesammeltes Volumen genügt nicht zur Messung.

(+) Volume recueilli insuffisant pour effectuer les mesures.

(+) Volume raccolto insufficiente per effettuare la misura.

(+) Verzameld volume te klein voor een meting.

Abb. 6.

Schwankungen der monatlich in Ispra (Italien) abgelagerten Strontium-90- und Cäsium-137-Mengen und Niederschlagsmenge.

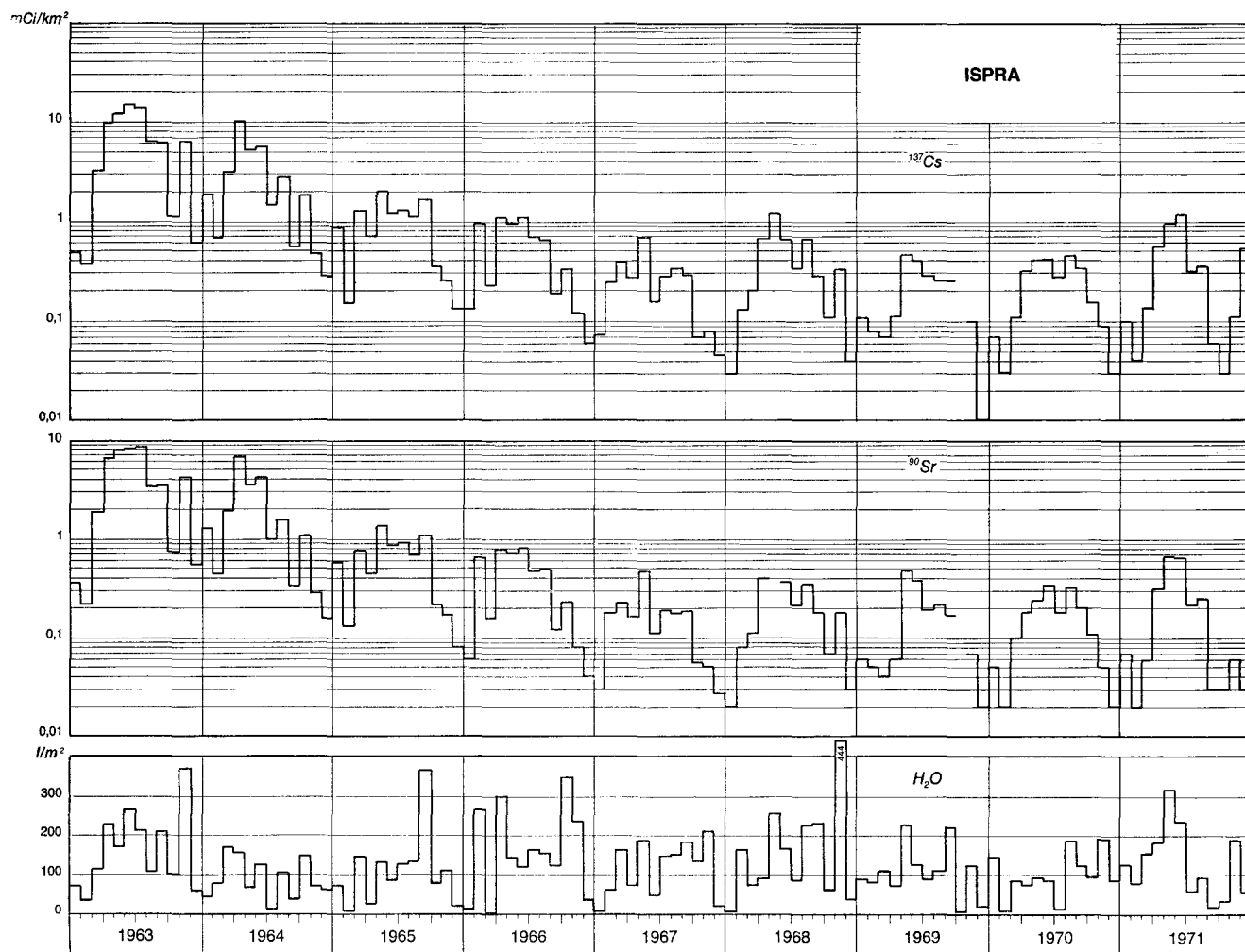


Fig. 6.

Variazioni della quantità di stronzio-90 e di cesio-137 depositate mensilmente a Ispra (Italia) e altezza delle precipitazioni.

Fig. 6.

Fluctuations des quantités de strontium-90 et césium-137 déposées mensuellement à Ispra (Italie) et hauteur des précipitations.

Afb. 6.

Schommelingen van de maandelijkse neerslag van strontium-90 en caesium-137 te Ispra (Italië) en hoogte van de neerslag.

TAB. 11 Niederschlag  
Retombées  
1971 Ricadute  
Neerslag

<sup>90</sup>Sr

mCi/km<sup>2</sup>

L	1967		1968		1969		1970		1971	
	<sup>90</sup> Sr	l/m <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> )	<sup>90</sup> Sr	l/m <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> )	<sup>90</sup> Sr	l/m <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> )	<sup>90</sup> Sr	l/m <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> )	<sup>90</sup> Sr	l/m <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> )
<i>Belgique/België</i>										
Mol. . . . .	0,806	731,2	0,9994	698,7	0,9216	639,3	1,0971	822,7	1,1718	611,3
Brasschaat . . . . .	0,831	713,1	0,9764	793,2	0,8883	690,9	1,1997	826,2	1,2096	593,0
Florennes . . . . .	0,833	854,1	1,0886	743,4	0,8739	718,8	1,5282	833,5	—	711,4
Kleine-Brogel . . . . .	0,924	780,0	0,9292	703,0	0,9729	662,0	1,0854	779,7	1,0710	477,9
Schaffen . . . . .	0,677	581,9	0,8760	584,5	0,7911	584,3	—	541,6	0,9507	474,8
<i>Deutschland (BR)</i>										
Jülich . . . . .	0,503	704	0,550	734	0,754	690	0,586	814,4	4,6609	494,5
Königstein . . . . .	0,966	934	0,685	975	0,767	826	0,745	932,0	—	647
<i>France</i>										
Anglade . . . . .	1,01	—	1,248	—	1,324	—	1,431	—	1,422	—
Bellenaves . . . . .	0,86	—	0,974	—	0,976	—	—	—	—	—
Bordeaux . . . . .	—	—	1,218	—	1,052	—	1,133	—	1,518	—
Briançon . . . . .	—	—	1,085	—	0,997	—	1,275	—	—	—
Bussy-le-Grand . . . . .	—	—	—	—	0,827	—	1,517	—	—	—
Cléville . . . . .	0,83	—	0,657	—	—	—	—	—	0,902	—
Le Vésinet . . . . .	0,74	—	0,994	—	0,902	—	1,067	—	1,550	—
Lille . . . . .	—	—	0,927	—	0,821	—	0,971	—	—	—
Méandre . . . . .	1,35	—	1,139	—	1,479	—	2,008	—	—	—
Nainville-les-Roches . . . . .	0,59	—	1,004	—	0,724	—	1,099	—	—	—
Nancy . . . . .	0,94	—	0,835	—	0,853	—	1,224	—	—	—
Fontenay-aux-Roses . . . . .	0,68	—	1,178	—	—	—	—	—	—	—
Sauveterre . . . . .	0,94	—	—	—	0,962	—	—	—	—	—
Vioménil . . . . .	1,51	—	1,085	—	1,079	—	1,751	—	1,611	—
Rennes . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	1,044	—
<i>Italia</i>										
Udine . . . . .	—	—	—	—	1,219	1 244,5	0,792	288,22	0,653	126,3
Segrate (Milano) . . . . .	—	—	—	—	1,21	566,9	—	896,00	< 2,088	768,1
Casaccia (Roma) . . . . .	—	—	—	—	1,403	863,4	1,59	630,5	< 2,134	901,0
Caltagirone . . . . .	—	—	—	—	0,355	574,4	—	307,40	0,504	512,6
<i>Euratom</i>										
Ispra . . . . .	1,851	364,8	2,012	1 826,6	1,655	1 274,6	1,809	1 188,9	2,397	1 534,0
<i>Nederland</i>										
Bilthoven . . . . .	0,77	845,3	1,310	862,7	0,92	761,1	1,11	865,9	1,150	577,8

(<sup>1</sup>) Niederschlagsmenge l/m<sup>2</sup> — Hauteur des précipitations l/m<sup>2</sup> — Altezza delle precipitazioni l/m<sup>2</sup> — Hoeveelheid neerslag l/m<sup>2</sup>.

#### IV — RADIOAKTIVITÄT DER GEWÄSSER

In den verschiedenen Mitgliedstaaten der Gemeinschaft werden zur Kontrolle der Radioaktivität des Trinkwassers und zur Überwachung der radioaktiven Kontamination der verschiedenen Oberflächengewässer und des Meerwassers zahlreiche Messungen durchgeführt, für die ein sehr dichtes Netz von Probenahmestellen aufgebaut wurde. Dies ist ein Beweis für das Interesse, das die Behörden der Mitgliedstaaten den Problemen im Zusammenhang mit einer etwaigen Verseuchung der Gewässer mit radioaktiven Stoffen entgegenbringen.

Diese Probleme unterscheiden sich wegen der Möglichkeit und der Art einer etwaigen Kontamination von dem Problem der radioaktiven Kontamination der Luft. Infolgedessen wird die allgemeine Überwachung der Gewässerkontamination nach anderen Kriterien organisiert; man berücksichtigt dabei soweit wie möglich die besonderen Umstände einer bestimmten Situation.

Die Kommission verfügt über eine sehr große Anzahl von Daten, vor allem über die gesamte Beta-Radioaktivität und über die Rest-Beta-Radioaktivität, d.h. über den Teil der gesamten Beta-Aktivität, der übrigbleibt, wenn man den auf Kalium-40, einem natürlichen, in Gewässern enthaltenen aktiven Radionuklid, zurückzuführenden Anteil abzieht.

Die 1971 gemessenen Aktivitätswerte waren wie bereits in den Vorjahren sehr niedrig.

Eine Übersicht über die Aktivität der belgischen Gewässer zeigt *Tabelle 15*.

##### Trinkwasser

Über die Lage bei der Überwachung der Rest-Beta-Aktivität im Trinkwasser ist kurz folgendes zu sagen :

##### *Belgien*

— Die Rest-Beta-Aktivität wurde an 59 Grundwasserstichproben ermittelt.

#### IV — RADIOACTIVITÉ DES EAUX

Dans les différents pays de la Communauté, le contrôle de la radioactivité des eaux de boisson et la surveillance de la contamination radioactive des différentes eaux de surface et des eaux marines font l'objet de nombreuses mesures, se rapportant à des réseaux très denses de points de prélèvement. Ils témoignent de l'intérêt que les autorités nationales accordent aux problèmes de la pollution éventuelle des eaux par des contaminants radioactifs.

Ces problèmes sont en fait différents du problème de la contamination radioactive de l'air en raison de la possibilité et de la nature d'une contamination éventuelle. D'autres critères président par conséquent à l'organisation de la surveillance générale de la contamination des eaux; ils essaient de tenir compte autant que possible des éléments d'appréciation particuliers à une situation déterminée.

La Commission dispose d'un très grand nombre de données concernant principalement la radioactivité bêta globale et la radioactivité bêta résiduelle, c'est-à-dire la fraction de la radioactivité bêta globale restant après soustraction de la contribution due au potassium-40, nucléide radioactif naturel présent dans les eaux.

Les niveaux d'activité enregistrés au cours de l'année 1971 sont, comme depuis quelques années, particulièrement bas.

Une vue globale de la radioactivité des eaux belges est donnée dans le *tableau 15*.

##### Eaux de boisson

En ce qui concerne le contrôle de la radioactivité bêta résiduelle des eaux de boisson, la situation peut se résumer de la façon suivante :

##### *En Belgique*

— La mesure de l'activité bêta résiduelle a été effectuée sur 59 échantillons d'eau souterraine.



#### IV — RADIOATTIVITÀ DELLE ACQUE

Nei vari paesi della Comunità il controllo della radioattività delle acque potabili e la sorveglianza della contaminazione radioattiva delle diverse acque di superficie e delle acque marine sono effettuati mediante numerose misurazioni fornite da una fittissima rete di punti di prelievo. Questo fatto dimostra l'interesse delle autorità nazionali per i problemi di un'eventuale contaminazione delle acque ad opera di sostanze radioattive.

Si tratta infatti di problemi molto diversi da quello della contaminazione radioattiva dell'aria, date le possibilità e la natura delle eventuali contaminazioni. Pertanto l'organizzazione della sorveglianza generale della contaminazione delle acque è impostata su altri criteri, che cercano di tener conto il più possibile degli elementi di valutazione tipici di una determinata situazione.

La Commissione dispone di un elevato numero di dati concernenti principalmente la radioattività beta globale e la radioattività beta residua, ossia quella frazione della radioattività beta globale che rimane una volta sottratto il contributo attribuibile al potassio-40, nuclide radioattivo naturale presente nelle acque.

Come avviene regolarmente da alcuni anni, i livelli di attività registrati nel corso del 1971 risultano particolarmente bassi.

Un prospetto d'insieme della radioattività delle acque belghe è dato nella *tabella 15*.

##### Acque potabili

Per quanto riguarda il controllo della radioattività beta residua delle acque potabili, la situazione può riassumersi come segue :

##### *Belgio*

— La misurazione dell'attività beta residua è stata eseguita su 59 campioni di acqua sotterranea.

#### IV — RADIOACTIVITEIT VAN HET WATER

In de Lid-Staten van de Gemeenschap bestaat een dicht net van monsternemingspunten, en de controle van de radioactiviteit van het drinkwater evenals het toezicht op de radioactieve besmetting van het oppervlaktewater en van het zeewater geschieden door middel van talrijke metingen. Hieruit blijkt de belangstelling van de nationale overheden voor het probleem van de eventuele verontreiniging van de waterlopen door radioactieve produkten.

Deze problemen wijken namelijk af van het probleem van de radioactieve besmetting van de lucht, in verband met de mogelijkheid en de aard van een eventuele besmetting. De organisatie van het algemene toezicht op de besmetting van het water moet derhalve op andere criteria worden gebaseerd, waarbij dan zoveel mogelijk rekening wordt gehouden met de beoordelingsfactoren die eigen zijn aan een bepaalde situatie.

De Commissie beschikt over een zeer groot aantal gegevens, in hoofdzaak met betrekking tot de totale bèta-activiteit en de bèta-restactiviteit, dat wil zeggen de fractie van de totale bèta-activiteit welke overblijft na aftrek van het aandeel van kalium-40, een natuurlijk radioactief nuclide dat voorkomt in water.

De in de loop van 1971 geregistreeerde activiteitsniveaus zijn evenals de andere afgelopen jaren bijzonder laag.

*Tabel 15* geeft een algemeen overzicht van de radioactiviteit van het water in België.

##### Drinkwater

Wat de controle op de bèta-restactiviteit van het drinkwater betreft, kan de situatie als volgt worden samengevat :

##### *In België*

— De meting van de bèta-restactiviteit vond plaats aan de hand van 59 grondwatermonsters.

Es wurden folgende Höchstwerte gemessen:

- im ersten Vierteljahr 107 pCi/l bei der Wassererfassung IWWA-Adinkerke;
  - im zweiten Vierteljahr 89 pCi/l bei der Wassererfassung CIDE-Modave Waterwinning;
  - im dritten Vierteljahr 49 pCi/l bei der Wassererfassung CIBE-Braine-l'Alleud, und
  - im vierten Vierteljahr 28 pCi/l bei der Wasserfassung SNDE-Neufvilles, Rés. Ville Liège-Hollogne/Pierres, SNDE-Chaumont Listaux.
- An Oberflächengewässern, die gegebenenfalls zur Trinkwasserversorgung des Landes benutzt werden, wurden 30 Messungen durchgeführt; 16 davon ergaben Werte unter 10 pCi/l und 14 lagen über 10 pCi/l.

#### *Bundesrepublik Deutschland*

- Zur Überwachung der radioaktiven Konzentration im Grundwasser und in den Oberflächengewässern wurden 1 032 Messungen der Rest-Beta-Aktivität durchgeführt. Bei 95 % aller Proben lag die Aktivität unter 5 pCi/l. Höher als 20 pCi/l lag kein Meßwert. Von den 66 Messungen der Gesamt-Beta-Aktivität liegen 48 unter 5 pCi/l und keine einzige über 15 pCi/l.

Schließlich wurden 178 Messungen an Speicherbeckenwasser durchgeführt. Auch hier lagen etwa 86 % der Messungen unter 5 pCi/l, während der Höchstwert nicht über 10 pCi/l hinausgeht.

- Im Sonderfall Zisternenwasser wurden mehrere Messungen der Gesamt-Beta-Aktivität vorgenommen. Das Jahresmittel beträgt 11,8 pCi/l, davon sind 2,3 pCi/l auf Strontium-90 zurückzuführen, 1967 betrug das Jahresmittel 9,7 pCi/l, davon 3,2 pCi/l durch Strontium-90, 1968 betrug das Jahresmittel 10,7 pCi/l, davon 2,6 pCi/l Strontium-90, und 1969 betrug das Jahresmittel 10,8 pCi/l, davon 2,8 pCi/l Strontium-90 und 1970 waren es 10,9, davon 2,1 pCi/l Strontium-90.

#### *Frankreich*

Im Departement Manche führte das CEA Messungen im Grundwasser durch. Von den 36 Messun-

Les valeurs maximales enregistrées sont :

- pour le 1<sup>er</sup> trimestre, 107 pCi/l au captage IWWA-Adinkerke;
  - pour le 2<sup>e</sup> trimestre, 89 pCi/l au captage CIDE-Modave Waterwinning;
  - pour le 3<sup>e</sup> trimestre, 49 pCi/l au captage CIBE-Braine-l'Alleud, et
  - pour le 4<sup>e</sup> trimestre, 28 pCi/l aux captages SNDE-Neufvilles, Rés. Ville Liège-Hollogne/Pierres, SNDE-Chaumont Listaux.
- Pour les eaux de surface destinées éventuellement à être utilisées pour l'approvisionnement du pays en eau potable : sur les 30 mesures effectuées, 16 sont inférieures à 10 pCi/l et 14 supérieures à 10 pCi/l.

#### *En république fédérale d'Allemagne*

- Pour les eaux souterraines et les eaux de surface quelques 1 032 mesures de l'activité bêta résiduelle montrent que 95 % d'entre elles sont inférieures à 5 pCi/l. Aucune mesure ne dépasse 20 pCi/l. Sur les 66 mesures d'activité bêta globale 48 se situent sous les 5 pCi/l. Aucune mesure ne dépasse 15 pCi/l.

Enfin, 178 mesures ont été effectuées sur les eaux des bassins-réservoirs. Ici aussi quelque 86 % des mesures sont inférieures à 5 pCi/l. La valeur maximale ne dépasse pas 10 pCi/l.

- Dans le cas particulier des eaux de citerne, plusieurs mesures de l'activité bêta globale ont été effectuées. La moyenne annuelle est de 11,8 pCi/l dont 2,3 pCi/l dus au strontium-90, alors que, en 1967, la moyenne était de 9,7 pCi/l dont 3,2 pCi/l dus au strontium-90, en 1968, la moyenne était de 10,7 pCi/l dont 2,6 pCi/l dus au strontium-90, en 1969, la moyenne était de 10,8 pCi/l dont 2,8 pCi/l dus au strontium-90 et, en 1970, la moyenne était de 10,9 dont 2,1 pCi/l dus au strontium-90.

#### *En France*

Pour les eaux souterraines le CEA effectue des mesures dans le département de la Manche. Des

I valori massimi rilevati sono :

- per il 1° trimestre, 107 pCi/l ai punti di presa IWWA-Adinkerke;
  - per il 2° trimestre, 89 pCi/l al punto di presa CIDE-Modave Waterwinning;
  - per il 3° trimestre, 49 pCi/l al punto di presa CIBE-Braine-l'Alleud, e
  - per il 4° trimestre, 28 pCi/l al punto di presa SNDE-Neufvilles, Rés. Ville Liège-Hollogne/Pierres, SNDE-Chaumont Listaux.
- Per le acque di superficie destinate eventualmente a rifornire il paese di acqua potabile, su 30 misurazioni effettuate, 16 hanno dato valori minori di 10 pCi/l e 14 valori maggiori.

#### *Repubblica federale di Germania*

- Per le acque sotterranee e quelle di superficie il 95 % delle 1 032 misure effettuate dell'attività beta residua è inferiore a 5 pCi/l. Nessuna misura supera 20 pCi/l. Sulle 66 misure di attività beta globale 48 si situano al di sotto di 5 pCi/l. Nessuna misura supera 15 pCi/l.

Infine 178 misure sono state effettuate sulle acque dei bacini-serbatoi. Anche qui l'86 % delle misure è inferiore a 5 pCi/l. Il valore massimo non supera i 10 pCi/l.

- Nel caso particolare delle acque di cisterna sono state effettuate numerose misure dell'attività beta globale. La media annua è 11,8 pCi/l, di cui un'attività di 2,3 pCi/l dovuta allo stronzio-90, allorché nel 1967 la media era di 9,7 pCi/l di cui un'attività di 3,2 pCi/l dovuta allo stronzio-90, nel 1968 la media era di 10,7 pCi/l di cui un'attività di 2,6 pCi/l dovuta allo stronzio-90, nel 1969 la media era di 10,8 pCi/l di cui un'attività di 2,8 pCi/l dovuta allo stronzio-90 e nel 1970 la media era di 10,9 di cui 2,1 pCi/l dovuta allo stronzio-90.

#### *Francia*

Per le acque sotterranee il CEA procede a misurazioni nel dipartimento della Manica. Su 36 misura-

De geregistreerde maximumwaarden bedroegen :

- voor het eerste kwartaal, 107 pCi/l bij het waterwinningsstation van de IWWA te Adinkerke;
  - voor het tweede kwartaal, 89 pCi/l bij het waterwinningsstation CIDE-Modave;
  - voor het derde kwartaal, 49 pCi/l bij het waterwinningsstation van de CIBE te Eigenbrakel, en
  - voor het vierde kwartaal, 28 pCi/l bij de waterwinningsstations SNDE-Neufvilles, Rés. Ville de Liège-Hollogne/Pierres, SNDE-Chaumont Listaux.
- Voor het oppervlaktewater dat eventueel voor de landelijke drinkwatervoorziening dient, bleken van de 30 uitgevoerde metingen 16 lager te liggen dan 10 pCi/l, en 14 hoger dan 10 pCi/l.

#### *In de Duitse Bondsrepubliek*

- Voor het grondwater en het oppervlaktewater werden 1 032 metingen van de bèta-restactiviteit uitgevoerd; 95 % hiervan waren beneden de 5 pCi/l. Geen enkele waarde overtreft 20 pCi/l. 48 van de 66 totale bèta-metingen belopen minder dan 5 pCi/l. Geen enkele waarde overtreft 15 pCi/l.

Voor het water van de bevoorradingsbekkens werden 178 metingen uitgevoerd, waarvan 86 % beneden de 5 pCi/l liggen. De maximumwaarde ligt onder 10 pCi/l.

- Voor het speciale geval van regenwater dat als drinkwater wordt gebruikt werd een aantal metingen van de totale bèta-activiteit uitgevoerd. Het jaargemiddelde bedraagt 11,8 pCi/l, waarvan 2,3 pCi/l als gevolg van strontium-90; in 1967 bedroeg het gemiddelde 9,7 pCi/l, waarvan 3,2 pCi/l als gevolg van strontium-90, in 1968 bedroeg het gemiddelde 10,7 pCi/l, waarvan 2,6 pCi/l als gevolg van strontium-90, in 1969 bedroeg het gemiddelde 10,8 pCi/l, waarvan 2,8 pCi/l als gevolg van strontium-90 en in 1970 bedroeg het gemiddelde 10,9, waarvan 2,1 pCi/l als gevolg van strontium-90.

#### *In Frankrijk*

Het CEA verricht metingen van het grondwater in het departement Manche. Van de 36 metingen

gen der Beta-Gesamt-Aktivität liegen 16 unter 5, 10 unter 10 und 9 unter 20 pCi/l. Eine Probe ergab 26 pCi/l.

#### Niederlande

Die Messungen am Trinkwasser von Rotterdam und Den Haag ergaben wiederum sehr niedrige Werte für die Rest-Beta-Aktivität. Der Höchstwert betrug 5,2 pCi/l in Den Haag und in Rotterdam ist er nie über 4 pCi/l hinausgekommen.

#### Oberflächengewässer

Zur Überwachung der radioaktiven Konzentration in den Oberflächengewässern wurde eine große Reihe von Messungen durchgeführt. Für die Rest-Beta-Aktivität ergaben sich folgende Werte :

- *Belgien* : bei 34 % der Messungen lagen die Werte für die Rest-Beta-Aktivität unter 10 pCi/l; 33 % der Werte bewegten sich zwischen 10 und 30 pCi/l, während 33 % über 30 pCi/l lagen. Der Höchstwert (138 pCi/l) wurde im November im Willebroeck Rupel-Boom-Kanal gemessen.
- *Frankreich* : im Einzugsgebiet der Rhône wurden 85 Messungen der Gesamt-Beta-Aktivität an unfiltriertem Wasser vorgenommen. Im ersten Vierteljahr wurde im März der Höchstwert an der Durancebrücke von Mirabeau gemessen (21,2 pCi/l). Im zweiten und dritten Vierteljahr wurden die Höchstwerte im Jouques-Kanal bei Cadarache (26,7 pCi/l im Juni und 16,7 pCi/l im August) vermittelt. Im vierten Vierteljahr wurde der Höchstwert in Fourques-Kanal du Bas-Rhône/Languedoc gemessen (22,0 pCi/l im Dezember). Im Einzugsgebiet der Loire wurden an acht Stellen 88 Messungen der Gesamt-Beta-Aktivität an unfiltriertem Wasser vorgenommen. 86 Messungen lagen unter 10 pCi/l. Der Höchstwert von 12,8 pCi/l wurde im Dezember in der Gartempe in Villard festgestellt.
- *Bundesrepublik Deutschland* : die Ergebnisse aus der allgemeinen Überwachung der Rest-Beta-Aktivität sind in *Tabelle 16* angeführt. Gegenüber 1970 sind Schwankungen mit einer Tendenz zur Aktivitätserhöhung zu verzeichnen.

36 mesures de l'activité bêta globale, 16 sont inférieures à 5 pCi/l, 10 sont inférieures à 10 pCi/l, 9 sont inférieures à 20 pCi/l et 1 est de 26, pCi/l.

#### Aux Pays-Bas

En ce qui concerne les mesures effectuées sur l'eau distribuée aux villes de Rotterdam et de La Haye, les activités bêta résiduelles sont toujours très faibles. Le maximum obtenu est de 5,2 pCi/l à La Haye et pour Rotterdam, la valeur maximale n'a jamais dépassé 4 pCi/l.

#### Eaux de surface

La concentration radioactive des eaux de surface a fait l'objet d'une très importante série de mesures; considérant la radioactivité bêta résiduelle, on note que :

- *Pour la Belgique* : 34 % des mesures donnent des valeurs de l'activité bêta résiduelle inférieure à 10 pCi/l; 33 % des mesures sont comprises entre 10 et 30 pCi/l, tandis que 33 % des mesures dépassent 30 pCi/l. Le maximum de 138 pCi/l a été observé en novembre dans le canal Willebroeck Rupel-Boom.
- *Pour la France* : dans le bassin du Rhône, 85 mesures concernent l'activité bêta totale des eaux brutes. Pour le premier trimestre, le maximum est observé en mars dans la Durance/Pont de Mirabeau (21,2 pCi/l). Au cours des deuxième et troisième trimestres, le maximum se situe dans le canal de Jouques à Cadarache (26,7 pCi/l en juin et 16,7 pCi/l en août). Au cours du quatrième trimestre, la valeur maximale est observée dans le canal du Bas-Rhône Languedoc/Fourques (22,0 pCi/l en décembre). Dans le bassin de la Loire, on a effectué, en 8 points de prélèvement, 88 mesures de l'activité bêta totale de l'eau brute. 86 mesures sont inférieures à 10 pCi/l. Le maximum de 12,8 pCi/l se situe en décembre dans la Gartempe à Villard.
- *Pour la république fédérale d'Allemagne* : les résultats de la surveillance générale de l'activité bêta résiduelle sont reportés dans le *tableau 16*. On note, par rapport à 1970, des fluctuations avec une tendance à l'augmentation de l'activité.

zioni dell'attività beta globale, 16 sono inferiori a 5 pCi/l, 10 sono inferiori a 10 pCi/l, 9 sono inferiori a 20 pCi/l e 1 è inferiore a 26 pCi/l.

#### *Paesi Bassi*

Le misure effettuate sull'acqua distribuita alle città di Rotterdam e dell'Aia hanno sempre dato per l'attività beta residua valori molto bassi; il massimo ottenuto è di 5,2 pCi/l per l'Aia. Per Rotterdam il valore massimo non ha mai superato 4 pCi/l.

#### **Acque di superficie**

La concentrazione radioattiva delle acque di superficie è stata controllata con numerose misurazioni; considerando la radioattività beta residua, si osserva quanto segue:

- *Belgio*: il 34 % delle misurazioni danno valori dell'attività beta residua inferiori a 10 pCi/l; per il 33 % delle misure i valori sono compresi fra 10 e 30 pCi/l, mentre nel 33 % delle misure i valori superano 30 pCi/l. Il valore massimo di 138 pCi/l è stato osservato nel mese di novembre nel canale Willebroeck Rupel-Boom.
- *Francia*: nel Bacino del Rodano le 85 misurazioni riguardano l'attività beta globale delle acque non trattate. Per il primo trimestre il valore massimo è stato osservato in marzo, Durance/Pont de Mirabeau (21,2 pCi/l). Nel corso del secondo e del terzo trimestre il valore massimo è stato trovato a Cadarache, canale di Jouques (26,7 pCi/l in giugno e 16,7 pCi/l in agosto). Nel corso del quarto trimestre il valore massimo è stato registrato a Fourques, canale del Basso Rodano/Linguadoca (22,0 pCi/l in dicembre). Nel Bacino della Loira sono state eseguite 88 misurazioni dell'attività beta totale dell'acqua non trattata in otto punti di prelievo. 86 misurazioni sono inferiori a 10 pCi/l. Il valore massimo, 12,8 pCi/l, è stato misurato in dicembre nella Gartempe a Villard.
- *Repubblica federale di Germania*: i dati relativi alla sorveglianza generale dell'attività beta residua sono riportati nella *tabella 16*. Rispetto al 1970 si osservano fluttuazioni, con tendenza ad aumento dell'attività.

van de totale bèta-activiteit leverden 36 metingen waarden op van minder dan 5 pCi/l, 10 van minder dan 10 pCi/l, 9 van minder dan 20 pCi/l en 1 meting van 26 pCi/l.

#### *In Nederland*

In Nederland blijkt uit metingen van het drinkwater van de steden Rotterdam en Den Haag nog steeds een zeer lage bèta-restactiviteit; het maximum bedroeg 5,2 pCi/l in Den Haag. In Rotterdam lag de maximum waarde nimmer hoger dan 4 pCi/l.

#### **Oppervlaktewater**

Er werd een uitgebreide reeks metingen verricht met betrekking tot de radioactiviteit van het oppervlaktewater; wat de bèta-restactiviteit betreft wordt het volgende vermeld:

- *In België*: 34 % van de metinge leveren waarden van de bèta-restactiviteit op van minder dan 10 pCi/l; 33 % van de metingen liggen tussen 10 en 30 pCi/l, terwijl 33 % van de metingen meer dan 30 pCi/l opleverden. De hoogste waarde van 138 pCi/l werd vastgesteld in het kanaal Willebroeck-Rupel-Boom in de maand november.
- *In Frankrijk*: in het bekken van de Rhône zijn 85 metingen verricht van de totale bèta-activiteit van ongezuiverd water. Tijdens het eerste kwartaal werd een maximale waarde waargenomen in de Durance/Pont de Mirabeau (21,2 pCi/l in maart). Tijdens het tweede en derde kwartaal werd een maximum opgetekend in het Kanaal van Jouques te Cadarache (26,7 pCi/l in juni en 16,7 pCi/l in augustus). Tijdens het vierde kwartaal werd een maximale waarde geregistreerd in het Kanaal van de Beneden Rhône-Languedoc/Fourques (22,0 pCi/l in december). In het Loire-bekken werden op 8 monsternemingspunten 88 metingen van de totale bèta-activiteit van ongezuiverd water verricht. 86 metingen gaven waarden van minder dan 10 pCi/l te zien. De hoogste waarde, 12,8 pCi/l, werd gemeten in de Gartempe te Villard in de maand december.
- *In de Duitse Bondsrepubliek*: de resultaten van het algemene toezicht op de bèta-restactiviteit zijn weergegeven in *tabel 16*. Ten opzichte van 1970 vallen fluctuaties waar te nemen, waarbij de activiteit over het geheel een stijgende tendens vertoont.

— *Niederlande* : Messungen im Lek bei Bergambacht und in der Maas ergaben im allgemeinen Werte für eine Rest-Beta-Aktivität unter 5 pCi/l.

— *In der Gemeinsamen Forschungsstelle der Euratom in Ispra* ergaben alle Messungen der Rest-Beta-Aktivität im Wasser des Lago Maggiore Werte unter 5 pCi/l. Eine Ausnahme davon bildet der im Juni 1971 gemessene Wert von 5,4 pCi/l und im Juli 1971 von 6,1 pCi/l (1967 : 13 pCi/l im April; 1968 : 7,2 pCi/l im Mai; 1969 : 7,6 pCi/l im Oktober und schließlich im September 1970 : 6,5 pCi/l). In den Seen von Monate, Varese und Comabbio bewegte sich die Rest-Beta-Aktivität zwischen < 0,5 und 8,5 pCi/l. In den Flüssen Acqua Nera und Tessin wurden ein Maximum von 5,1 und ein Minimum von < 0,5 pCi/l gemessen.

In *Tabelle 13* ist die Konzentration einiger Radionuklide in den in der Nähe der Forschungsanstalt gelegenen Seen aufgeführt.

*Tabelle 14* enthält als Hinweis die in einigen Oberflächengewässern gemessenen Strontium-90- und Cäsium-137-Konzentrationen.

### Meerwasser

Auch zur Überwachung der Radioaktivität in den Meeren und Ozeanen wurden mehrfach Messungen durchgeführt. Die für die Gesamt-Beta-Aktivität ermittelten Werte sind unterschiedlich, und zwar je nach dem Kalium-40-Gehalt, der seinerseits vom Salzgehalt abhängt.

Die belgischen Meßergebnisse sind in *Tabelle 15* angeführt.

Mehrere spezifische Messungen für Strontium-90 und Cäsium-137 wurden von den französischen Stationen durchgeführt (s. *Tab. 17*).

— *Pour les Pays-Bas* : les mesures effectuées dans le Lek à Bergambacht et dans la Meuse ont donné des résultats de l'activité bêta résiduelle généralement inférieurs à 5 pCi/l.

— *Au Centre commun de recherche de l'Euratom à Ispra*, tous les résultats de mesure de l'activité bêta résiduelle des eaux du lac Majeur sont inférieurs à 5 pCi/l à l'exception d'une valeur enregistrée au mois de juin : 5,4 pCi/l et en juillet 1971 : 6,1 pCi/l (en 1967 : 13 pCi/l en avril; en 1968 : 7,2 pCi/l en mai; en 1969 : 7,6 pCi/l en octobre; en septembre 1970 : 6,5 pCi/l). Dans les eaux des lacs de Monate, Varese et Comabbio, l'activité bêta résiduelle est comprise entre < 0,5 et 8,5 pCi/l. Dans les eaux de l'Acqua Nera et du Ticino, la valeur maximale est de 5,1 pCi/l et la minimale de < 0,5 pCi/l.

Le *tableau 13* donne la concentration de quelques radionucléides dans les lacs voisins du Centre.

A titre indicatif, le *tableau 14* donne les concentrations en strontium-90 et en césium-137 mesurées dans quelques eaux de surface.

### Eaux de mer

De même, la surveillance de la radioactivité des mers et des océans a fait l'objet de plusieurs mesures. Les valeurs trouvées pour l'activité bêta globale varient suivant la teneur en potassium-40, elle-même fonction de la salinité.

Les résultats des mesures belges se trouvent dans le *tableau 15*.

Plusieurs mesures spécifiques pour le strontium-90 et le césium-137 ont été effectuées par les stations françaises (*voir tableau 17*).

— *Paesi Bassi*: i risultati delle misurazioni effettuate nel Lek a Bergambacht e nella Mosa hanno indicato un'attività beta residua generalmente inferiore a 5 pCi/l.

— *Presso lo stabilimento di Ispra del Centro comune di ricerche*, tutti i risultati delle misurazioni dell'attività beta residua delle acque del Lago Maggiore sono inferiori a 5 pCi/l, ad eccezione di un valore di 5,4 pCi/l registrato in giugno 1971 e di 6,1 pCi/l in luglio 1971 (nel 1967: 13 pCi/l in aprile; nel 1968: 7,2 pCi/l in maggio; nel 1969: 7,6 pCi/l in ottobre ed in settembre 1970, 6,5 pCi/l). Nelle acque dei laghi di Monate, Varese e Comabbio l'attività beta residua è compresa fra < 0,5 e 8,5 pCi/l. Nelle acque dell'Acqua Nera e del Ticino il valore massimo è di 5,1 pCi/l e quello minimo di < 0,5 pCi/l.

La *tabella 13* indica la concentrazione di alcuni radionuclidi nei laghi vicini al Centro.

A titolo indicativo la *tabella 14* riporta le concentrazioni di stronzio-90 e di cesio-137 misurate in alcune acque di superficie.

### Acque marine

Sono state del pari effettuate numerose misurazioni ai fini della sorveglianza della radioattività dei mari e degli oceani. I valori registrati per l'attività beta globale variano secondo il tenore di potassio-40, il quale sua volta è in funzione della salinità.

I dati delle misurazioni effettuate in Belgio sono riportati nella *tabella 15*.

Varie misurazioni specifiche per lo stronzio-90 e per il cesio-137 sono state effettuate dalle stazioni francesi (*cfr. tabella 17*).

— *In Nederland* hebben de metingen die in de Lek te Bergambacht en in de Maas zijn verricht, waarden van de bèta-restactiviteit opgeleverd die over het algemeen lager lagen dan 5 pCi/l.

— *In de inrichting te Ispra van het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek van Euratom* bedroegen alle meetresultaten van de bèta-restactiviteit in het water van het Lago Maggiore minder dan 5 pCi/l op één na, namelijk 5,4 pCi/l in juni 1971; en in juli 1971: 6,1 pCi/l (in 1967: 13 pCi/l in april; in 1968: 7,2 pCi/l in mei; in 1969: 7,6 pCi/l in oktober; in september 1970: 6,5 pCi/l). In het water van de meren van Monate, Varese en Comabbio ligt de bèta-restactiviteit tussen < 0,5 en 8,5 pCi/l. In de Acqua Nera en de Ticino bedroeg de maximumwaarde 5,1 pCi/l en de minimumwaarde < 0,5 pCi/l.

*Tabel 13* geeft de concentratie van enkele radionucliden in de meren rond het Centrum.

*Tabel 14* geeft de indicatieve waarden van de concentraties aan strontium-90 en caesium-137, die in enkele oppervlaktewateren werden gemeten.

### Zeewater

Ook bij het toezicht op de radioactiviteit van zeeën en oceanen werden verschillende metingen verricht. De waarden van de totale bèta-activiteit wisselen naar gelang van het kalium-40-gehalte, dat op zijn beurt afhangt van het zoutgehalte.

De uitkomsten van de Belgische metingen zijn in *tabel 15* opgenomen.

Door de Franse stations werden een aantal specifieke metingen verricht met betrekking tot strontium-90 en caesium-137 (*tabel 17*).

TAB. 12 Niederschlag  
Retombées  
1971 Ricadute  
Neerslag

<sup>137</sup>Cs

mCi/km<sup>2</sup>

L	1967		1968		1969		1970		1971	
	<sup>137</sup> Cs	l/m <sup>2</sup> (1)	<sup>137</sup> Cs	l/m <sup>2</sup> (1)	<sup>137</sup> Cs	l/m <sup>2</sup> (1)	<sup>137</sup> Cs	l/m <sup>2</sup> (1)	<sup>137</sup> Cs	l/m <sup>2</sup> (1)
<i>Deutschland (BR)</i>										
Braunschweig . . . . .	—	—	—	—	—	—	2,198	704,7	1,902	400,7
Jülich . . . . .	1,499	704	1,729	734	2,189	690	1,625	814,4	0,882	494,5
Karlsruhe . . . . .	1,610	—	< 1,700	—	—	—	—	—	—	—
Königstein . . . . .	1,414	934	1,674	975	1,400	826	1,890	932,0	—	647,0
Königsutter . . . . .	—	—	—	—	—	—	2,888	804,6	4,293	472,8
<i>France</i>										
Anglade . . . . .	< 0,94	—	< 1,65	—	< 1,908	—	< 1,800	—	< 1,465	—
Bellenaves . . . . .	< 0,95	—	< 1,32	—	< 1,356	—	—	—	—	—
Bordeaux . . . . .	< 2,16	—	< 1,78	—	1,569	—	< 1,199	—	< 1,722	—
Briançon . . . . .	< 1,97	—	< 1,79	—	< 1,688	—	< 1,448	—	—	—
Bussy-le-Grand . . . . .	< 1,54	—	< 1,41	—	< 1,178	—	< 1,826	—	—	—
Cléville . . . . .	< 1,09	—	< 1,39	—	—	—	—	—	< 1,050	—
Fontenay-aux-Roses . . . . .	< 0,86	—	< 1,14	—	—	—	—	—	—	—
Le Vésinet . . . . .	< 0,79	—	< 1,36	—	1,107	—	1,434	—	< 1,144	—
Lille . . . . .	< 1,74	—	< 1,50	—	< 1,257	—	< 1,317	—	—	—
Méaudre . . . . .	< 1,62	—	< 1,75	—	< 1,833	—	2,631	—	—	—
Nancy . . . . .	< 1,05	—	< 1,21	—	< 0,829	—	< 1,476	—	—	—
Nainville-les-Roches . . . . .	< 0,98	—	< 1,17	—	< 0,837	—	< 1,250	—	—	—
Rennes . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	< 1,416	—
Sauveterre . . . . .	< 0,95	—	—	—	< 1,083	—	< 1,183	—	—	—
Vioménil . . . . .	< 1,63	—	< 1,37	—	< 1,574	—	2,126	—	< 1,956	—
<i>Italia</i>										
Segrate (Milano) . . . . .	—	—	—	—	1,98	566,9	—	896,0	—	768,1
Casaccia (Roma) . . . . .	—	—	—	—	2,56	863,4	1,90	630,5	2,024	901,—
<i>Euratom</i>										
Ispra . . . . .	2,906	364,8	4,671	1 826,6	2,301	1 274,6	2,692	1 188,0	3,826	1 534,0
<i>Nederland</i>										
Bilthoven . . . . .	1,47	845,3	2,16	862,7	1,69	761,1	1,98	865,9	2,14	577,8

(1) Niederschlagsmenge l/m<sup>2</sup> — Hauteur des précipitations l/m<sup>2</sup> — Altezza delle precipitazioni l/m<sup>2</sup> — Hoeveelheid neerslag l/m<sup>2</sup>.



TAB. 13      *Ispira*      Konzentration der Radionuklide in den Seen und Strömen  
 Concentration de radionucléides dans les eaux des lacs et fleuves  
 1971      Concentrazione di radionuclidi nelle acque dei laghi e fiumi  
 Concentratie van radionucliden in het water van de meren en rivieren

L	D	<sup>90</sup> Sr pCi/l	Ca mg/l	<sup>90</sup> Sr pCi/g Ca	<sup>137</sup> Cs pCi/l	K mg/l	<sup>137</sup> Cs pCi/g K
Lago Maggiore . . .	1-2-3 <sup>(1)</sup>	0,48	25	19	0,14	2,0	70
Lago Maggiore . . .	4-5-6 <sup>(1)</sup>	0,79	22	36	0,14	2,0	70
Lago Maggiore . . .	7-8-9 <sup>(1)</sup>	0,54	21	26	0,24	1,9	127
Lago Maggiore . . .	10-11-12 <sup>(1)</sup>	0,55	24	23	0,11	1,9	58
Lago di Comabbio . . .	<sup>(2)</sup>	1,7	26	66	0,67	2,5	268
Lago di Monate . . .	<sup>(2)</sup>	2,9	14	204	0,46	2,0	230
Lago di Varese . . .	<sup>(2)</sup>	0,90	34	26	0,31	2,5	124
Ticino (Sesto Calende) .	<sup>(2)</sup>	0,34	23	15	—	—	—
Novellino . . . . .	1-2-3 <sup>(1)</sup>	3,0	18	17	2,8	3,0	934
Novellino . . . . .	4-5-6 <sup>(1)</sup>	1,1	29	380	1,6	3,2	500
Novellino . . . . .	7-8-9 <sup>(1)</sup>	<sup>(3)</sup>	<sup>(3)</sup>	<sup>(3)</sup>	<sup>(3)</sup>	<sup>(3)</sup>	<sup>(3)</sup>
Novellino . . . . .	10-11-12 <sup>(4)</sup>	1,3	28	47	1,7	3,5	485
CCR-Euratom Lago Maggiore . . . .	<sup>(2)</sup>	0,56	23	24	—	—	—

<sup>(1)</sup> Vierteljährliche Probenahmen — Prélèvements trimestriels — Prelevi trimestrali — Driemaandelijkse bemonsteringen.  
<sup>(2)</sup> Jährliche Probenahmen — Prélèvements annuels — Prelevi annuali — Jaarlijkse bemonsteringen.  
<sup>(3)</sup> Station außer Dienst infolge hydraulischer Arbeiten am Fluß — Stations pas en fonction à cause de travaux hydrauliques sur le fleuve — Stazione non in funzione a causa dei lavori idraulici sul fiume — Monsternemingsstation buiten bedrijf wegens hydraulische werkzaamheden in de rivier.  
<sup>(4)</sup> Nur für November/Dezember aus Gründen, die unter <sup>(3)</sup> angegeben sind — Seulement en novembre et décembre pour la raison mentionnée à la note <sup>(3)</sup> — Solo novembre e dicembre per la ragione menzionata alla nota <sup>(3)</sup> — Uitsluitend november en december om in de noot <sup>(3)</sup> vermelde redenen.

TAB. 14      Oberflächengewässer  
 Eaux de surface  
 1971      Acque geografiche  
 Oppervlaktewater

<sup>90</sup>Sr — <sup>137</sup>Cs

pCi/l

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		1° trimestre			2° trimestre			3° trimestre			4° trimestre		
<sup>90</sup> Sr													
<i>Italia</i>													
59	Salso      Licata . . . . .		—			—			—			2,37	
	Ofanto      Barletta . . . . .		—			—			—			< 0,34	
	Flumendosa      Muravera . . . . .	< 0,62			< 0,60				0,55			—	
	Tirso      Oristano . . . . .	< 0,40			< 0,40				0,45			—	
	Volturno      Capua . . . . .	< 0,38			—				0,22			< 0,20	
	Simeto      Primosole . . . . .	< 0,60			< 0,41				1,19			0,80	
	Arno      Pisa . . . . .	< 0,38			< 0,23				0,39			0,36	
	Ticino      Pavia . . . . .	< 0,24			< 0,37				0,49			< 0,22	
	Reno      Madonna del Bosco . .	< 0,34			< 0,31				—			0,35	
	Po      Guarda Veneta . . . .	< 0,17			< 0,16				0,59			0,32	
	Torino . . . . .	< 0,27			< 0,17				—			< 0,11	
	Tevere      Roma (Ponte Flaminio)	< 0,11			< 0,22				0,30			< 0,28	
	Piave      S. Donà . . . . .	< 0,19			< 0,11				< 0,15			< 0,12	
	Lago di Garda      Peschiera . . . . .	—			< 0,42				0,82			0,54	

<sup>137</sup>Cs

*Italia* : Alle Messungen, die von den gleichen Stationen durchgeführt worden sind wie für Strontium, haben nicht über 2 pCi/l liegende Werte ergeben.

*Italie* : Toutes les mesures effectuées aux mêmes stations que pour le strontium n'ont jamais donné de résultats supérieurs à 2 pCi/l.

*Italia* : Tutte le misure effettuate nelle stesse stazioni dello stronzio non hanno mai dato risultati superiori a 2 pCi/l.

*Italië* : De resultaten der metingen uitgevoerd op dezelfde stations als trontium lagen nooit hoger dan 2 pCi/l.

TAB. 15

Belgique|België

Radioaktivität belgischer Gewässer — Allgemeine Untersuchung

Radioactivité des eaux belges — Enquête générale

Radioattività delle acque belghe — Inchiesta generale

Radioactiviteit van de Belgische wateren — Algemene onderzoek

β<sub>R</sub>-pCl/i

1971

	Minim.	0 < 10	≤ 10 < 30	≤ 30 < 50	> 50	Maxim.	N.	
Trinkwasser	3	51 %	30 %	12 %	7 %	107	59	Acque potabili
Eaux de boisson								Drinkwater
Oberflächengewässer, die ggf. zur Trinkwasserversorgung des Landes benutzt werden.	0	53 %	24 %	10 %	43 %	427	30	Acque di superficie destinate eventualmente all'approvvigionamento di acqua potabile del paese
Eaux de surface destinées éventuellement à l'approvisionnement du pays en eau potable								Oppervlaktewater dat eventueel voor de drinkwatervoorziening van het land is bestemd
Oberflächengewässer	2	34 %	33 %	17 %	16 %	138	70	Acque di superficie
Eaux de surface								Oppervlaktewater
Meerwasser	20	—	14 %	29 %	57 %	170	7	Acque marine
Eaux de mer								Zeewater

TAB. 16

Deutschland (BR)

Oberflächengewässer

Eaux de surface

Acque di superficie

Oppervlaktewater

β<sub>R</sub>-pCi/l

1971

	$\bar{x}_a$	Maximum	N.
Rhein . . . . .	< 5	21 pCi/l β <sub>R</sub> Krefeld - 9-16.8.1971	159
Neckar . . . . .	< 5	5 pCi/l β <sub>R</sub> Mannheim - 18.2.1971	
		5 pCi/l β <sub>R</sub> Stuttgart/Berg - 12.2.1971-4.6.1971	53
Main . . . . .	< 5	6 pCi/l β <sub>R</sub> Kostheim - 1.9.1971	31
Regnitz . . . . .	< 5	6 pCi/l β <sub>R</sub> Erlangen - 3.8.1971	12
Lahn . . . . .	< 5	—	18
Mosel. . . . .	< 5	9 pCi/l β <sub>R</sub> Koblenz - 27.1.1971	23
Saar . . . . .	< 5	9 pCi/l β <sub>R</sub> Saargemünd - 4.1971	15
Wupper . . . . .	< 5	10 pCi/l β <sub>R</sub> Mündung bei Leverkusen - 23.7.1971	25
Ruhr . . . . .	< 5	11 pCi/l β <sub>R</sub> Kettwig - 29.3-4.4.1971	52
Emscher . . . . .	18	32 pCi/l β <sub>R</sub> Holten/Kläranlage - 14-20.6.1971	52
Donau . . . . .	< 5	—	24
Ems . . . . .	< 5	13 pCi/l β <sub>R</sub> Rheine - 10.1971	5
Aller . . . . .	< 5	—	12
Weser . . . . .	< 5	—	36
Elbe . . . . .	10	22 pCi/l β <sub>R</sub> Hohnsdorf - 23.8.1971	167
Trave. . . . .	< 5	17 pCi/l β <sub>R</sub> Lübeck - 7.1.1971	12
Stör . . . . .	< 5	15 pCi/l β <sub>R</sub> Neumünster - 4.11.1971	12
Spree . . . . .	< 5	—	12
Havel . . . . .	< 5	12 pCi/l β <sub>R</sub> Konradshöhe - 8.3.1971	24
Mittellandkanal . . . . .	8	32 pCi/l β <sub>R</sub> Bergeshövede - 12.10.1971	12

TAB. 17      France      Meerwasser  
 1971                    Eaux de mer  
                           Acque marine  
                           Zeewater

 $^{90}\text{Sr}$ ,  $^{137}\text{Cs}$ 

pCi/l

L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$^{90}\text{Sr}$												
France												
Dinard. . . . .	0,20	0,19	0,21	0,23	0,24	0,26	0,28	0,26	0,24	0,24	0,21	0,24
Jobourg . . . . .	0,26	0,47	0,58	0,47	0,36	0,29	0,48	0,26	0,26	0,35	0,39	0,44
$^{137}\text{Cs}$												
France												
Dinard. . . . .	0,59	0,73	0,73	1,3	2,9	2,8	2,3	2,3	2,2	1,4	1,7	1,7
Manche	1,0	1,6	2,4	2,9	2,7	2,7	2,0	2,1	2,8	2,3	2,8	1,9
Atlantique (Métr.) } Prélèvements	0,23	0,20	0,21	0,18	0,20	0,24	0,22	0,25	0,26	0,24	0,22	0,17
Méditerranée } moyens	0,19	0,19	0,19	0,19	0,22	0,24	0,20	0,20	0,22	0,21	0,29	0,16
Jobourg . . . . .	6,4	3,2	14,—	6,4	5,1	5,4	4,5	9,5	5,4	4,2	7,2	4,4

**ANHANG  
ANNEXES  
ALLEGATI  
BIJLAGEN**

ANHANG 1  
ANNEXE 1  
ALLEGATO 1  
BIJLAGE 1  
1971

Luft  
Air  
Aria  
Lucht

 $^7\text{Be}$ ,  $^{54}\text{Mn}$  $10^{-3}\text{pCi/m}^3$ 

L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	$\bar{x}_a$
$^7\text{Be}$													
Belgique België													
Mol . . . . .	71,5	68,-	142,5	66,8	56	45,8	66,3	58,4	69	55,5	23,6	47,5	64,2
Deutschland (BR)													
Braunschweig . . . . .	53	70	70	85	79	82	105	103	81	98	71	72	81
France													
Le Vésinet . . . . .	54,3	68,8	87,5	60,8	57,8	55,8	65,7	51,5	67,5	76,5	35	38	59,9
Bourges . . . . .	38	46	49	48	43	24	76	52	72	49	42	45	48,7
Nîmes . . . . .	47	53	80	55	50	37	66	56	64	63	37	54	55,2
Tours . . . . .	37	49	70	52	42	27	56	36	47	55	35	40	45,5
Lille . . . . .	47	51	96	48	41	34	48	< 45	47	38	24	33	< 46,-
Strasbourg . . . . .	38	51	87	73	62	42	75	< 45	65	62	44	36	< 56,7
Cherboug . . . . .	42	80	39	54	44	39	47	36	48	55	43	42	47,4
Brest . . . . .	58	64	72	54	45	39	51	< 43	58	69	45	57	< 54,6
Biarritz . . . . .	< 7	62	68	53	45	33	68	59	53	88	43	53	< 52,7
Nice . . . . .	66	100	48	68	47	55	98	71	76	86	52	62	69,1
$^{54}\text{Mn}$													
Deutschland (BR)													
Braunschweig . . . . .	0,081	0,130	0,230	0,550	0,700	0,870	0,990	0,710	0,290	0,210	0,095	0,077	0,411
France													
Le Vésinet . . . . .	< 1,09	< 2,5	< 5,3	< 16,5	< 15,8	< 15,8	< 14,7	< 5,9	< 3,1	< 1,07	< 0,72	< 0,56	< 6,92
Bourges . . . . .	< 0,63	< 1,8	< 3,4	< 10	< 11	< 6,6	< 13	< 5,3	< 2,7	< 0,80	< 0,43	< 0,53	< 4,68
Nîmes . . . . .	< 0,78	< 1,8	< 4,4	< 12	< 13	< 11	< 14	< 4,7	< 2,7	< 0,94	< 0,33	< 0,32	< 5,50
Tours . . . . .	< 0,65	< 1,8	< 3,5	< 11	< 11	< 8,4	< 11	< 3,2	< 1,7	< 0,79	< 0,26	< 0,69	< 4,50
Lille . . . . .	< 0,89	< 1,8	< 4,2	< 9,1	< 11	< 9,0	< 7,8	< 3,2	< 1,8	< 0,72	< 0,48	< 0,59	< 4,22
Strasbourg . . . . .	< 2,00	< 1,9	< 6,3	< 15	< 17	< 12	< 15	< 3,4	< 2,3	< 0,89	< 0,89	< 0,55	< 6,44
Cherbourg . . . . .	< 0,73	< 2,4	< 6,1	< 10	< 12	< 10	< 8,2	< 3,2	< 1,9	< 0,83	< 1,3	< 0,43	< 4,76
Brest . . . . .	< 0,39	< 2,1	< 4,5	< 10	< 11	< 12	< 10	< 3,9	< 2,3	< 0,80	< 0,40	< 0,42	< 4,82
Biarritz . . . . .	< 1,0	< 2,2	< 6,1	< 11	< 11	< 10	< 12	< 4,3	< 2,4	< 1,3	< 0,41	< 1,4	< 5,26
Nice . . . . .	< 5,5	< 3,7	< 5,0	< 15	< 14	< 19	< 13	< 5,5	< 2,6	< 1,1	< 0,47	< 0,41	< 7,11

ANHANG 1      Luft  
 ANNEXE 1      Air  
 ALLEGATO 1    Aria  
 BIJLAGE 1      Lucht  
 1971

<sup>95</sup>Zr + <sup>95</sup>Nb, <sup>103</sup>Ru

10<sup>-3</sup>pCi/m<sup>3</sup>

61

L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	$\bar{x}_a$
<sup>95</sup> Zr + <sup>95</sup> Nb													
<i>Belgique/België</i>													
Mol . . . . .	11,6	18	59,2	149,5	162	124	—	—	—	—	2,9	2,8	—
<i>France</i>													
Le Vésinet . . . . .	11,4	27,3	59,3	185	177,5	180	166,8	66,3	33	12,1	2,8	3	77,0
Bourges . . . . .	8,6	23	46	140	140	90	190	88	37	11	4,3	3,1	65,1
Nîmes . . . . .	11	24	62	160	180	160	200	75	39	14	4,4	4,5	77,8
Tours . . . . .	8,6	25	48	160	160	110	150	52	24	11	3,5	< 3,4	< 63
Lille . . . . .	12	24	57	120	150	120	110	51	26	6,8	2,0	2,8	56,8
Strasbourg . . . . .	9,2	26	90	220	240	160	220	55	32	12	4,2	2,3	89,2
Cherbourg . . . . .	9,9	33	83	140	160	130	120	51	27	12	4,8	3,8	64,5
Brest . . . . .	13	28	61	140	160	160	140	63	33	11	4,4	4,5	68,2
Biarritz . . . . .	< 1,5	29	84	150	140	140	170	69	33	17	4,7	< 4,5	< 70,2
Nice . . . . .	19	50	69	200	190	260	240	88	37	16	6,4	5,2	98,4
<sup>103</sup> Ru													
<i>Belgique/België</i>													
Mol . . . . .	—	—	—	27,5	20	9,6	7	5,9	—	—	—	—	—
<i>France</i>													
Le Vésinet . . . . .	< 2,4	< 3,6	8,5	42	26,8	18	15,2	5,4	< 2,2	< 1,9	< 1,21	< 1,40	< 10,7
Bourges . . . . .	< 2,2	3,1	9,0	23	23	9,8	14	6,5	< 2,7	< 1,8	< 1,1	< 1,7	< 8,2
Nîmes . . . . .	2,2	3,5	6,3	31	13	17	14	6,2	< 2,2	< 1,2	< 0,53	< 1,3	< 8,2
Tours . . . . .	1,6	3,3	4,6	29	25	13	12	< 4,2	< 1,7	< 1,2	< 0,65	< 2,4	< 8,2
Lille . . . . .	< 2,6	3,4	5,1	24	22	14	9	< 7,4	< 2,1	< 1,6	< 1,1	< 1,3	< 7,8
Strasbourg . . . . .	< 2,1	< 3,6	12	40	33	17	14	< 8,0	< 2,6	< 2,1	< 1,2	< 1,5	< 11,4
Cherbourg . . . . .	< 2,5	4,8	19	27	23	16	8,7	4,5	< 2,2	< 1,7	< 1,4	< 1,7	< 9,4
Brest . . . . .	< 2,7	3,8	15	27	24	18	9,3	< 6,5	< 2,9	< 2,0	< 1,4	< 2,2	< 9,6
Biarritz . . . . .	< 2,2	< 3,8	17	26	24	15	13	< 10	< 2,4	< 2,4	< 1,4	< 4,9	< 10,2
Nice . . . . .	3,0	6,0	6,0	37	25	22	18	< 10	< 2,8	< 2,3	< 1,1	< 2,2	< 11,3

ANHANG 1  
ANNEXE 1  
ALLEGATO 1  
BIJLAGE 1  
1971

Luft  
Air  
Aria  
Lucht

$^{106}\text{Ru} + ^{106}\text{Rh}, ^{140}\text{Ba} + ^{140}\text{La}, ^{144}\text{Ce}$

$10^{-3}\text{pCi/m}^3$

L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	$\bar{x}_a$
$^{106}\text{Ru} + ^{106}\text{Rh}$													
Deutschland (BR)													
Braunschweig . . . . .	5,1	8,4	13,0	31,0	40,0	48,0	58,0	40,0	15,0	10,9	5,6	4,1	23,3
France													
Le Vésinet . . . . .	< 16,1	< 17,3	< 23,8	< 57	64,3	62,5	91,5	63,8	48	< 16,1	< 16,5	< 15,4	< 41,0
$^{140}\text{Ba} + ^{140}\text{La}$													
France													
Le Vésinet . . . . .	< 4,1	< 6,4	< 2,8	< 3,8	< 9,7	< 4,2	< 8,3	< 3,9	< 4,7	< 3,2	< 3,5	< 4,8	< 5,0
Bourges . . . . .	< 11	< 37	< 12	< 36	< 21	< 11	< 14	< 30	< 13	< 13	< 8,7	< 15	< 18,5
Nîmes . . . . .	< 5,3	< 5,7	< 5,7	< 9	< 15	< 22	< 20	< 27	< 7,7	< 8,3	< 3,2	< 13	< 11,8
Tours . . . . .	< 14	< 6,3	< 22	< 22	< 46	< 24	< 4,7	< 31	< 7,2	< 15	< 11	< 37	< 20,0
Lille . . . . .	< 12	< 10	< 10	< 12	< 9,9	< 12	< 19	< 67	< 13	< 12	< 11	< 14	< 16,8
Strasbourg . . . . .	< 28	< 11	< 11	< 27	< 10	< 11	< 17	< 67	< 14	< 14	< 38	< 14	< 21,8
Cherbourg . . . . .	< 22	< 11	< 10	< 12	< 9,9	< 12	< 14	< 29	< 13	< 12	< 9,6	< 16	< 14,2
Brest . . . . .	< 8,9	< 11	< 31	< 12	< 19	< 12	< 12	< 73	< 12	< 40	< 10	< 18	< 21,6
Biarritz . . . . .	< 13	< 12	< 45	< 12	< 38	< 10	< 15	< 77	< 14	< 21	< 11	—	—
Nice . . . . .	< 23	< 10	< 11	< 11	< 9,4	< 10	< 27	< 69	< 13	< 15	< 10	< 19	< 19
$^{144}\text{Ce}$													
Belgique/België													
Mol . . . . .	13,1	15,8	35	41,5	51,8	47,3	51,3	31,2	12,9	11	4,3	3,8	26,6
Deutschland (BR)													
Braunschweig . . . . .	8,7	16,0	25,0	59,0	78,0	92,0	104,0	70,0	28,0	19,5	9,1	7,1	43,0



ANHANG 1      Luft  
 ANNEXE 1      Air  
 ALLEGATO 1    Aria  
 BIJLAGE 1      Lucht  
 1971

$^{239}\text{Pu}$ ,  $^{238}\text{Pu}$

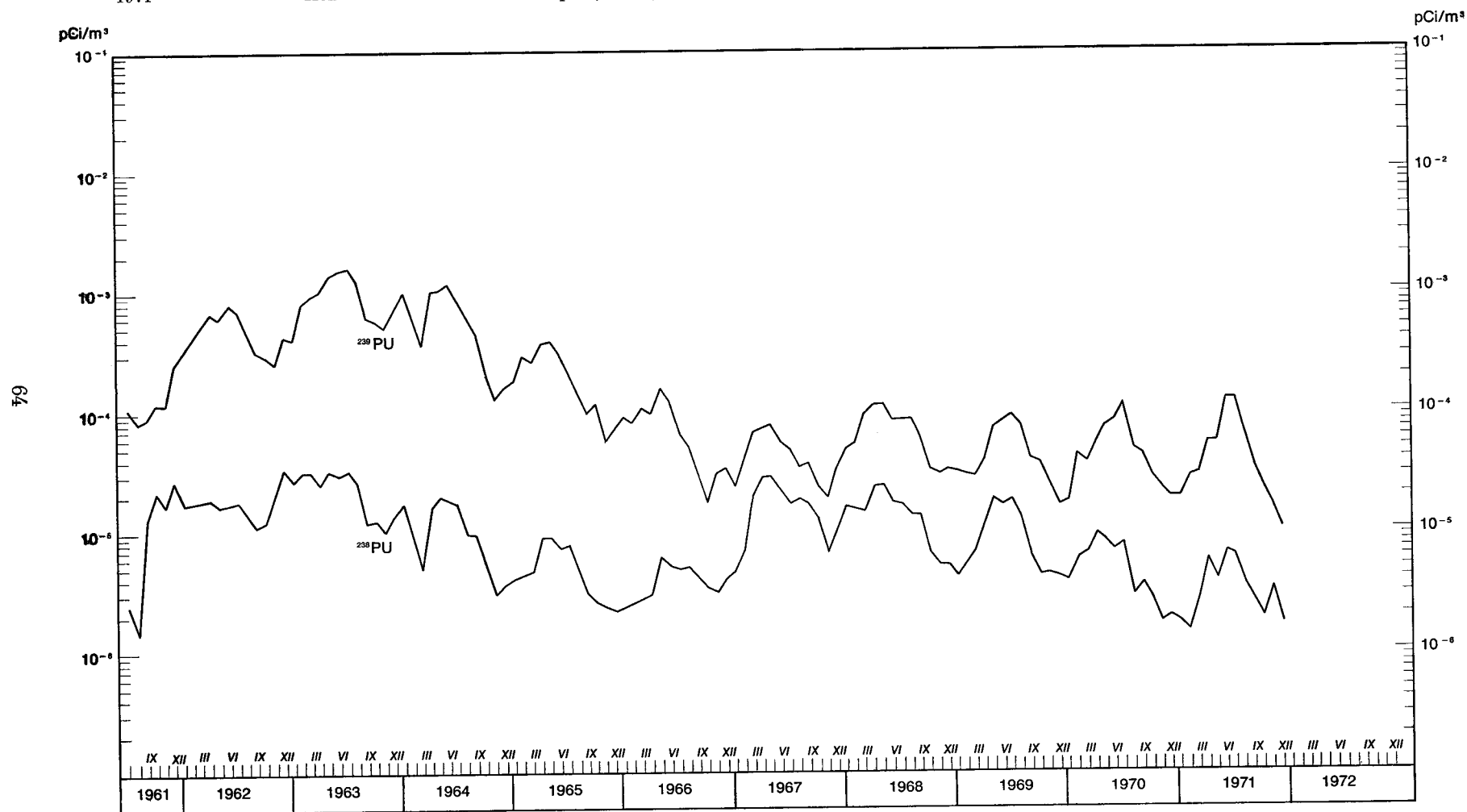
$10^{-3} \text{ pCi/m}^3$

L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$^{239}\text{Pu}$												
<i>Italia</i>												
<i>Euratom</i>												
Ispra . . . . .	0,019	0,028	0,030	0,053	0,053	0,12	0,12	0,061	0,034	0,023	0,016	0,010
<i>Deutschland (BR)</i>												
Braunschweig . .	0,018	0,023	0,033	0,056	0,085	0,085	0,107	0,066	0,033	0,020	—	—
$^{238}\text{Pu}$												
<i>Italia</i>												
<i>Euratom</i>												
Ispra . . . . .	0,0017	0,0014	0,0028	0,0058	0,0038	0,0066	0,0062	0,0034	—	0,0018	0,0032	0,0017
<i>Deutschland (BR)</i>												
Braunschweig . .	0,0022	0,0028	0,0034	0,0060	0,0058	0,0041	0,0050	0,0034	0,0019	0,0014	—	—

ANHANG 2  
ANNEXE 2  
ALLEGATO 2  
BIJLAGE 2  
1971

Entwicklung der Plutonium-238-, der Plutonium-239-  
Konzentration in der Luft in Ispra (Italien).

Évolution de la concentration du plutonium-238, du  
plutonium-239, dans l'air à Ispra (Italie).



Evoluzione della concentrazione del plutonio-238, del  
plutonio-239, nell'aria a Ispra (Italia).

Verloop van de concentratie van plutonium-238,  
plutonium-239 in de lucht te Ispra (Italië).

L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	T
<sup>7</sup> Be													
France													
Vioménil . . . . .	2,1	1,4	4,0	0,78	2,2	3,0	3,3	3,9	< 0,53	< 0,53	1,6	0,58	< 23,92
Méandre . . . . .	1,5	1,7	4,3	4,9	3,0	—	2,4	1,5	0,89	0,77	0,70	< 0,47	—
Sauveterre . . . . .	1,8	—	6,7	1,6	< 0,46	1,0	—	0,83	< 0,52	0,65	0,65	1,0	—
Nainville les-Roches . . . . .	1,2	0,50	2,1	0,72	1,8	—	0,92	1,5	—	0,81	—	(+)	—
Cléville . . . . .	1,0	0,73	1,2	0,87	1,8	1,0	< 0,57	2,0	< 0,53	< 0,53	0,97	(+)	< 11,20
Bellenaves . . . . .	—	0,63	3,1	0,81	1,2	1,4	0,91	1,7	< 0,49	< 0,58	0,71	< 0,50	—
Anglade. . . . .	2,2	1,5	4,0	1,7	2,0	1,5	0,99	1,8	0,98	< 0,21	2,4	< 0,45	< 19,73
Bussy-le-Grand . . . . .	0,78	1,2	1,7	—	3,1	3,6	—	4,4	—	0,69	1,4	< 0,47	—
Le Vésinet . . . . .	1,6	1,2	1,9	1,3	1,4	1,7	0,87	2,5	0,38	0,55	0,86	0,22	14,48
Nancy . . . . .	2,4	0,62	0,85	0,56	< 0,49	0,66	0,50	1,7	—	< 0,17	0,78	< 0,16	—
Briançon . . . . .	0,84	—	3,6	2,3	1,1	2,7	—	2,0	< 0,59	(+)	0,95	(+)	—
Lille. . . . .	1,2	1,3	1,6	0,65	1,6	2,2	1,1	1,4	—	0,80	1,7	(+)	—
Rennes . . . . .	2,8	1,4	2,5	0,81	2,5	1,0	1,2	1,2	0,66	< 0,54	1,8	(+)	< 16,41
Bordeaux . . . . .	2,4	2,7	2,0	2,2	2,3	1,4	1,4	1,3	3,1	< 0,51	2,4	0,62	22,33
<sup>54</sup> Mn													
France													
Vioménil . . . . .	< 0,033	< 0,037	< 0,13	< 0,075	< 0,32	< 0,41	< 0,42	< 0,17	< 0,031	< 0,006	< 0,024	< 0,020	< 1,676
Méandre . . . . .	< 0,031	< 0,038	< 0,099	< 0,88	< 0,52	—	< 0,27	< 0,10	< 0,025	< 0,021	—	< 0,014	—
Sauveterre . . . . .	< 0,046	—	< 0,30	< 0,22	< 0,049	< 0,14	—	< 0,056	< 0,016	< 0,024	< 0,022	< 0,020	—
Nainville-les-Roches . . . . .	< 0,020	< 0,032	< 0,067	< 0,11	< 0,37	—	< 0,16	< 0,13	—	< 0,028	< 0,016	(+)	—
Cléville . . . . .	< 0,082	< 0,016	< 0,033	< 0,17	< 0,26	< 0,18	< 0,048	< 0,17	< 0,025	< 0,027	< 0,017	(+)	< 1,028
Bellenaves . . . . .	—	< 0,022	< 0,090	< 0,13	< 0,20	< 0,19	< 0,094	< 0,099	< 0,025	< 0,006	< 0,019	< 0,017	—
Anglade. . . . .	< 0,015	< 0,043	< 0,12	< 0,24	< 0,33	< 0,20	< 0,13	< 0,13	< 0,035	< 0,016	< 0,026	< 0,016	< 1,301
Bussy-le-Grand . . . . .	< 0,015	< 0,020	< 0,045	—	< 0,48	< 0,37	—	< 0,31	—	< 0,025	< 0,014	< 0,029	—
Le Vésinet . . . . .	< 0,018	< 0,022	< 0,044	< 0,14	< 0,20	< 0,25	< 0,078	< 0,17	< 0,016	< 0,006	< 0,018	< 0,003	< 0,965
Nancy . . . . .	< 0,086	< 0,030	< 0,021	< 0,049	< 0,021	< 0,030	< 0,11	< 0,25	—	< 0,017	< 0,087	< 0,017	—
Briançon . . . . .	< 0,015	—	< 0,11	< 0,42	< 0,15	< 0,35	—	< 0,15	< 0,016	(+)	< 0,029	(+)	—
Lille. . . . .	< 0,022	< 0,038	< 0,042	< 0,044	< 0,22	< 0,29	< 0,15	< 0,075	—	< 0,027	< 0,014	(+)	—
Rennes . . . . .	< 0,035	< 0,024	< 0,046	< 0,14	< 0,48	< 0,15	< 0,18	< 0,059	< 0,019	< 0,017	< 0,016	(+)	< 1,166
Bordeaux . . . . .	< 0,059	< 0,015	< 0,069	< 0,34	< 0,45	< 0,28	< 0,18	< 0,071	< 0,075	< 0,030	< 0,032	< 0,016	< 1,616
(+) Aufgesammeltes Volumen genügt nicht zur Messung.	(+)Volume recueilli insuffisant pour effectuer les mesures.		(+) Volume raccolto insufficiente per effettuare le misura.		(+) Verzameld volume te klein voor een meting.								

ANHANG 3  
ANNEXE 3  
ALLEGATO 3  
BIJLAGE 3  
1971

Niederschlag  
Retombées  
Ricadute  
Neerslag

<sup>95</sup>Zr + <sup>97</sup>Nb, <sup>103</sup>Ru

mCi/km<sup>2</sup>

99

L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	T
<sup>95</sup> Zr + <sup>95</sup> Nb													
<i>France</i>													
Vioménil . . . . .	0,41	0,23	1,6	1,5	4,2	5,4	5,3	2,2	0,11	0,074	0,13	< 0,068	< 21,222
Méaudre . . . . .	0,40	0,48	1,3	12,-	6,6	—	3,5	1,3	0,28	0,073	—	0,099	—
Sauveterre . . . . .	0,45	—	3,8	2,8	0,60	1,9	—	0,83	0,18	0,10	0,088	0,12	—
Nainville-les-Roches . . . . .	0,24	0,12	0,83	1,4	4,6	—	1,8	1,6	—	0,16	0,16	(+)	—
Cléville . . . . .	0,27	0,16	0,43	1,7	3,4	2,4	0,62	2,2	0,32	0,097	0,22	(+)	11,817
Bellenaves . . . . .	—	0,094	1,2	1,3	2,6	2,7	1,2	1,4	0,07	0,078	< 0,069	< 0,068	—
Anglade . . . . .	0,45	0,55	1,5	3,1	4,2	2,7	1,7	1,8	0,46	< 0,037	0,13	< 0,027	< 16,654
Bussy-le-Grand . . . . .	0,093	0,20	0,34	—	7,0	4,9	—	4,6	—	0,19	0,18	< 0,058	—
Le Vésinet . . . . .	0,22	0,26	0,56	1,8	2,4	3,3	0,97	2,2	0,20	0,072	0,074	< 0,012	< 12,068
Nancy . . . . .	1,1	0,12	0,26	0,47	0,27	0,39	1,3	3,3	—	< 0,022	1,1	< 0,021	—
Briançon . . . . .	0,089	—	1,4	5,4	2,0	4,6	—	2,2	0,22	(+)	0,40	(+)	—
Lille . . . . .	0,28	0,24	0,57	1,0	2,9	3,8	1,8	1,0	—	0,16	0,18	(+)	—
Rennes . . . . .	0,45	0,30	0,60	1,4	6,3	2,1	2,4	0,80	0,23	< 0,021	0,21	(+)	< 14,811
Bordeaux . . . . .	0,42	0,57	0,85	4,5	6,0	3,7	2,3	0,86	0,92	< 0,067	0,19	0,087	< 20,464
<i>Deutschland (BR)</i>													
Braunschweig . . . . .	1,289	0,432	0,232	0,707	2,380	0,491	0,937	0,387	0,058	0,174	1,649	0,653	9,3891
Königslutter . . . . .	0,134	0,139	—	0,518	3,479	2,011	2,535	3,629	1,268	0,298	0,445	0,137	—
<sup>103</sup> Ru													
<i>France</i>													
Vioménil . . . . .	< 0,11	< 0,11	0,15	0,35	0,97	1,0	0,59	0,23	< 0,042	< 0,11	< 0,071	< 0,041	< 3,774
Méaudre . . . . .	< 0,087	< 0,10	0,17	2,4	1,4	—	0,43	0,17	< 0,052	< 0,049	—	< 0,035	—
Sauveterre . . . . .	< 0,11	—	0,25	0,86	0,15	0,31	—	0,13	< 0,045	< 0,12	< 0,045	< 0,041	—
Nainville-les-Roches . . . . .	< 0,073	< 0,042	< 0,11	0,43	0,83	—	0,17	0,20	—	< 0,15	< 0,049	(+)	—
Cléville . . . . .	< 0,039	< 0,062	< 0,082	0,46	0,89	0,33	< 0,098	0,23	< 0,037	< 0,11	< 0,046	(+)	< 2,384
Bellenaves . . . . .	—	< 0,050	< 0,12	0,43	0,58	0,41	0,18	0,18	< 0,046	< 0,12	< 0,061	< 0,045	—
Anglade . . . . .	< 0,10	< 0,090	0,15	0,91	0,96	0,48	0,18	0,20	< 0,059	< 0,054	0,18	< 0,075	< 3,438
Bussy-le-Grand . . . . .	< 0,064	< 0,079	< 0,12	—	1,6	0,92	—	0,42	—	< 0,12	< 0,074	< 0,087	—
Le Vésinet . . . . .	< 0,088	0,043	0,071	0,67	0,66	0,50	0,14	0,22	< 0,014	< 0,013	< 0,047	< 0,009	< 2,475
Nancy . . . . .	< 0,12	< 0,060	< 0,068	0,30	0,18	0,21	0,16	0,26	—	< 0,045	< 0,065	< 0,033	—
Briançon . . . . .	< 0,063	—	0,14	1,2	0,53	0,88	—	0,32	< 0,048	(+)	< 0,065	(+)	—
Lille . . . . .	< 0,099	< 0,088	< 0,091	0,34	0,75	0,72	0,22	0,15	—	< 0,16	< 0,086	(+)	—
Rennes . . . . .	0,11	< 0,087	< 0,12	0,39	1,2	0,31	0,25	0,11	< 0,048	< 0,053	0,36	(+)	< 3,038
Bordeaux . . . . .	< 0,11	< 0,11	< 0,10	1,1	1,0	0,59	0,26	0,15	< 0,093	< 0,090	< 0,11	< 0,054	< 3,767

(+) Aufgesammeltes Volumen genügt nicht zur Messung.

(+) Volume recueilli insuffisant pour effectuer les mesures.

(+) Volume raccolto insufficiente per effettuare le misure.

(+) Verzameld volume te klein voor een meting.

L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	T
<sup>106</sup> Ru + <sup>106</sup> Rh													
France													
Vioménil . . . . .	< 0,75	< 0,67	0,98	0,97	3,4	7,5	5,8	6,7	< 0,38	< 0,55	< 0,63	< 0,42	< 28,75
Méaudre . . . . .	< 0,53	0,72	1,3	6,7	4,8	—	4,3	3,1	0,66	< 0,73	—	< 0,51	—
Sauveterre . . . . .	< 0,62	—	1,8	1,3	< 0,68	2,5	—	2,0	< 0,20	< 0,50	< 0,61	< 0,63	—
Nainville-les-Roches . . . . .	< 0,51	< 0,19	1,0	< 0,46	3,7	—	2,2	4,4	—	< 0,22	< 0,43	(+)	—
Cléville . . . . .	< 0,25	< 0,36	< 0,51	< 0,68	4,1	2,6	0,7	2,9	0,86	< 0,58	< 0,78	(+)	< 14,32
Bellenaves . . . . .	—	< 0,56	1,1	< 0,36	2,3	2,7	1,4	2,8	< 0,45	< 0,60	< 0,38	< 0,41	—
Anglade . . . . .	< 0,49	0,62	1,0	1,3	3,1	3,5	2,2	3,7	1,2	< 0,36	< 0,63	< 0,25	< 18,35
Bussy-le-Grand . . . . .	< 0,43	< 0,51	< 1,1	—	4,5	5,8	—	4,8	—	< 0,36	< 0,61	< 0,69	—
Le Vésinet . . . . .	< 0,61	0,31	0,44	0,50	2,5	3,2	1,4	3,7	0,27	0,52	< 0,40	< 0,07	< 13,92
Nancy . . . . .	< 0,79	< 0,60	< 0,50	< 0,53	< 0,63	2,0	2,4	6,1	—	< 0,35	1,4	< 0,27	—
Briançon . . . . .	< 0,40	—	1,5	2,8	1,6	5,9	—	3,7	< 0,71	(+)	0,84	(+)	—
Lille . . . . .	< 0,50	< 0,55	< 1,1	1,1	2,9	5,8	2,3	2,7	—	< 0,61	< 0,69	(+)	—
Rennes . . . . .	< 0,59	< 0,66	< 0,76	1,3	3,7	2,0	3,4	1,5	< 0,66	< 0,33	1,2	(+)	< 16,10
Bordeaux . . . . .	< 0,64	0,77	0,92	2,9	3,4	3,7	3,4	1,9	1,6	< 0,40	1,2	< 0,58	< 21,41
<sup>140</sup> Ba + <sup>140</sup> La													
France													
Vioménil . . . . .	< 0,24	< 0,26	< 0,94	< 0,12	< 0,22	< 0,34	< 0,26	< 0,30	< 0,28	< 0,34	< 0,25	< 0,30	< 3,85
Méaudre . . . . .	< 0,28	< 0,26	< 0,34	< 0,54	< 0,30	—	< 0,28	< 0,37	< 0,25	< 0,35	—	< 0,26	—
Sauveterre . . . . .	< 1,0	—	< 0,39	< 0,35	< 0,23	< 0,27	—	< 0,50	< 0,30	< 0,37	< 0,28	< 0,21	—
Nainville-les-Roches . . . . .	< 0,24	< 0,18	< 0,24	< 0,19	< 0,19	—	< 0,24	< 0,23	—	< 0,47	< 0,20	(+)	—
Cléville . . . . .	< 0,35	< 0,21	< 0,30	< 0,46	< 0,73	< 0,36	< 0,21	< 0,32	< 0,19	< 0,36	< 0,30	(+)	< 3,79
Bellenaves . . . . .	—	< 0,20	< 0,31	< 0,34	< 0,31	< 0,29	< 0,35	< 0,27	< 0,28	< 0,39	< 0,31	< 0,34	—
Anglade . . . . .	< 0,31	< 0,27	< 0,32	< 0,50	< 0,31	< 0,36	< 0,30	< 0,41	< 0,37	< 0,30	< 0,29	< 0,28	< 4,02
Bussy-le-Grand . . . . .	< 0,23	< 0,24	< 0,44	—	< 0,69	< 0,36	—	< 0,74	—	< 0,51	< 0,98	< 0,20	—
Le Vésinet . . . . .	< 0,25	< 0,038	< 0,065	< 0,10	< 0,75	< 0,07	< 0,071	< 0,26	< 0,049	< 0,028	< 0,16	< 0,044	< 1,885
Nancy . . . . .	< 0,31	< 0,23	< 0,30	< 0,25	< 0,29	< 0,33	< 0,26	< 0,35	—	< 0,40	< 0,26	< 0,29	—
Briançon . . . . .	< 0,25	—	< 0,36	< 0,29	< 0,31	< 0,39	—	< 0,72	< 0,26	(+)	< 0,56	(+)	—
Lille . . . . .	< 0,29	< 0,37	< 0,26	< 0,25	< 0,33	< 0,36	< 0,23	< 0,23	—	< 0,70	< 0,27	(+)	—
Rennes . . . . .	< 0,30	< 0,39	< 0,33	< 0,37	< 0,52	< 0,29	< 0,34	< 0,25	< 0,27	< 0,33	2,2	(+)	< 5,59
Bordeaux . . . . .	< 0,27	< 0,24	< 0,22	< 0,22	< 0,29	< 0,38	< 0,34	< 0,22	< 0,33	< 0,34	< 0,26	< 0,32	< 3,43
(+) Aufgesammeltes Volumen genügt nicht zur Messung.													
(+) Volume recueilli insuffisant pour effectuer les mesures.													
(+) Volume raccolto insufficiente per effettuare la misura.													
(+) Verzameld volume te klein voor een meting.													

ANHANG 4  
ANNEXE 4  
ALLEGATO 4  
BIJLAGE 4  
1971

Niederschlagsmenge  
Hauteur des précipitations  
Altezza delle precipitazioni  
Hoeveelheid neerslag

l/m²

89

L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	T
<i>Belgique/België</i>													
Mol . . . . .	45,6	32,3	39,7	20,7	89,7	107,8	24,1	103,6	34,3	24,4	78,1	11,0	611,3
Brasschaat . . . . .	48,1	22,5	34,8	24,2	80,4	124,5	59,3	47,9	17,2	31,0	91,2	11,9	593,0
Florennes . . . . .	67,5	52,1	26,6	32,2	127,7	161,3	29,2	74,8	19,3	18,9	80,2	21,6	711,4
Kleine-Brogel . . . . .	53,3	30,6	36,5	24,9	94,5	36,1	30,4	46,4	11,1	22,3	74,9	16,9	477,9
Schaffen . . . . .	34,6	24,2	31,9	17,0	104,3	87,0	31,4	35,0	6,0	26,6	65,5	11,3	474,8
Uccle . . . . .	53,6	36,0	38,7	26,0	133,7	105,1	63,0	63,2	17,9	21,3	117,4	16,0	691,9
<i>Deutschland (BR)</i>													
Aachen . . . . .	40	42	28	35	63	119	24	103	16	32	76	19	597
Berlin . . . . .	22	23	20	24	78	138	9	10	53	30	30	52	489
Cuxhaven . . . . .	43	25	33	14	30	117	46	53	69	46	75	47	598
Emden . . . . .	46	32	32	9	52	74	57	103	28	40	85	40	598
Essen . . . . .	73	46	39	52	86	149	27	77	42	23	129	32	775
Hannover . . . . .	26	25	15	28	44	137	22	63	34	18	36	62	510
Husum . . . . .	45	31	36	28	15	107	70	88	57	56	78	34	645
Königstein . . . . .	59	32	29	39	93	156	8	64	17	24	95	31	647
München . . . . .	15	55	39	61	104	144	60	108	75	18	78	33	790
Norderney . . . . .	48	27	31	10	58	64	84	120	35	39	58	31	605
Oberstdorf . . . . .	18	116	58	52	112	382	132	230	112	45	123	60	1 440
Passau . . . . .	9	51	31	78	73	125	39	90	57	11	71	38	673
Regensburg . . . . .	26	19	19	24	86	129	32	66	46	7	48	17	519
Saarbrücken . . . . .	57	17	33	39	37	123	38	53	25	33	108	15	578
Schleswig . . . . .	53	39	46	30	12	123	47	76	71	73	97	37	704
Stuttgart . . . . .	10	19	46	12	73	125	23	68	28	25	59	15	503
<i>France</i>													
<i>Pays Armoricaains</i>													
Gréville-Hague. . . . .	131,5	24,8	74,0	48,0	54,6	103,5	37,3	75,3	16,5	70,3	125,9	51,2	812,9
Les Hauts-Marais . . . . .	136,1	—	67,3	55,0	50,6	99,1	15,9	69,5	11,6	75,6	135,0	64,0	—
Nantes . . . . .	100,8	30,2	38,9	42,0	102,1	39,8	81,2		88,0	17,5	67,5	24,8	632,8
Rostrenen . . . . .	165,6	47,6	84,1	51,7	47,7	39,7	84,5		37,3	39,5	132,2	35,3	765,2
Vauville . . . . .	128,7	37,0	83,0	48,9	51,0	91,2	33,4	76,7	12,1	53,2	135,1	45,1	795,4

L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	T
<i>Bassin Parisien</i>													
Bourges . . . . .	61,6	17,3	35,9	34,4	118,0	69,0	136,8		38,0	35,8	59,3	7,2	613,3
Dijon . . . . .	42,3	17,4	55,9	27,2	39,6	55,4	136,3		12,4	23,8	67,3	20,5	498,1
Fontenay-aux-Roses (C.E.A.) . . . . .	57,6	28,6	24,0	42,7	91,2	55,3	61,0	50,2	8,0	11,0	61,5	6,2	497,3
Fontenay-le-Vicomte . . . . .	30,6	19,8	14,6	—	23,3	58,3	37,3	44,7	11,9	6,7	37,6	5,0	—
Lille (C.E.A.) . . . . .	43,9	29,7	37,4	27,1	47,5	121,1	—	62,7	11,5	—	23,7	10,4	—
Paris (Quai St-Bernard) . . . . .	59,28	29,75	27,06	37,2	74,9	60,5	36,1	46,2	—	13,03	44,02	—	—
Saclay (C.E.N.) . . . . .	63,0	24,2	27,0	32,3	61,0	52,2	46,3	32,3	5,8	8,7	53,8	5,0	411,6
Val-Joyeux . . . . .	60,63	42,54	21,47	38,5	75,2	80,0	37,7	43,2	—	12,89	69,4	—	—
<i>Pays de l'Est</i>													
Strasbourg . . . . .	10,0	14,1	33,4	11,2	51,4	79,8	—	111,6	16,6	17,8	43,5	7,8	—
<i>Bassin Aquitain</i>													
Biarritz . . . . .	—	165,4	152,9	142,3	—	135,1	88,7	49,6	86,6	49,3	250,5	77,4	—
Cognac . . . . .	90,7	77,8	33,9	74,0	99,3	73,8	83,3		57,1	38,5	98,9	13,5	740,8
Toulouse . . . . .	98,9	70,0	84,0	63,5	114,0	—	—	—	52,5	15,1	60,2	54,6	—
<i>Région des Alpes</i>													
Ambérieu . . . . .	81,8	27,3	108,5	136,6	109,1	144,2	129,6		—	35,4	118,1	17,5	—
Pierrelatte-Nord . . . . .	82,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Région méditerranéenne</i>													
Ajaccio . . . . .	110,8	65,3	70,5	39,5	95,5	102,5	5,9		12,5	32,0	165,6	29,5	729,6
Bagnols-sur-Cèze . . . . .	110,1	1,9	106,7	110,4	66,8	117,0	55,3	44,3	24,7	19,0	71,9	68,4	796,5
Marignane . . . . .	70,4		—	88,9	126,9		—	—	—	4,7	114,9	9,7	—
Monaco . . . . .	—	22,5	158,0	78,5	135,0	—	—	59,0	35,0	0,5	108,0	25,0	—
La Verrerie . . . . .	72,1	12,1	68,2	68,9	87,0	37,6	33,9	43,9	21,4	6,5	137,3	19,2	608,1

ANHANG 4  
ANNEXE 4  
ALLEGATO 4  
BIJLAGE 4  
1971

Niederschlagsmenge  
Hauteur des précipitations  
Altezza delle precipitazioni  
Hoeveelheid neerslag

l/m<sup>2</sup>

L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	T
<i>Italia</i>													
Udine . . . . .	14,9	3,7	20,5		15,6	16,1	8,4	5,1	3,9	17,2	20,9		126,3
Segrate (Milano) . . . . .	123	60	76	51	89	154,6	40,8	22,2	13,0	7,4	93,2	37,9	768,1
Casaccia (Roma) . . . . .	174,6	36,0	37,8	58,2	97,2	34,6	7,6	24,8	100	20,2	167,2	142,8	901,-
Caltagirone . . . . .	61,1	58,4	58,9	27,9	29,2	2,5	1,0	—	45,1	115,0	113,5		512,6
<i>Euratom</i>													
Ispra . . . . .	121,6	74,2	154,8	180,8	316,8	233,0	59,0	92,2	13,4	39,0	191,2	58,0	1 534,0
<i>Nederland</i>													
De Bilt . . . . .	55,2	48,5	47,3	20,3	89,1	80,9	23,9	65,0	28,8	19,5	70,4	34,7	583,6
Bilthoven . . . . .	49,7	46,0	47,8	17,8	88,2	101,6	22,5	42,8	23,8	20,3	81,9	35,4	577,8



<i>ANHANG 5</i>	Namenverzeichnis der Probenahme- und Meßstationen.
<i>ANNEXE 5</i>	Nomenclature des stations de prélèvement et des laboratoires de mesure.
<i>ALLEGATO 5</i>	Elenco delle stazioni di prelievo e dei laboratori di misura.
<i>BIJLAGE 5</i>	Lijst van de monsternemingspunten en van de meetstations.

Abkürzungenerklärung :  
 Explication des abréviations :  
 Spiegazione delle abbreviazioni :  
 Verklaring der afkortingen :

*Belgique|België*

I. H. E. : Institut d'hygiène et d'épidémiologie — Instituut voor Hygiëne en Epidemiologie.  
 C. E. N. : Centre d'étude de l'énergie nucléaire — Studiecentrum voor kernenergie.  
 I. R. M. : Institut royal météorologique de Belgique — Koninklijk Meteorologisch Instituut van België.

*Deutschland (BR)*

D. W. D. : Deutscher Wetterdienst.

*France*

C. E. A. : Commissariat à l'énergie atomique.  
 S. C. P. R. I. : Service central de protection contre les rayonnements ionisants.  
 I. R. : Institut du radium.  
 L. P. A. : Laboratoire de physique de l'atmosphère.  
 L. H. V. P. : Laboratoire d'hygiène de la ville de Paris.  
 C. S. M. : Centre scientifique de Monaco.

*Italia*

CAMEN : Centro applicazioni militari energia nucleare, San Piero a Grado (Pisa).  
 CNEN : Comitato nazionale per l'energia nucleare, Roma.  
 CNR-IFA-MDA-SERV. METEO : Consiglio nazionale delle ricerche — Istituto di fisica dell'atmosfera — Ministero difesa aeronautica — Servizio meteorologico — Roma.

*Grand-Duché de Luxembourg*

Service de radioprotection — Direction de la santé publique.

*Nederland*

KNMI : Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut.  
 RIV : Rijks Instituut voor Volksgezondheid.

*Commission des Communautés européennes*

C. C. R. : Gemeinsame Kernforschungsstelle.  
 Centre commun de recherche.  
 Centro comune di ricerca.  
 Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek.

Probenahmestationen Stations de prélèvement Stazioni di prelievo Monsternemingspunten	Meßstationen Laboratoires de mesures Laboratori di misura Meetstations			
	Luft Air Aria Lucht	Gesamtniederschlag Retombées Ricadute Neerslag	Bestimmte Radionuklide Radionucléides particuliers Radionuclidi particolari Bijzondere radionucliden	
<i>Belgique België</i>				
Ixelles (Bruxelles) . . . . .	I. H. E.	—	—	
Uccle (Bruxelles) . . . . .	I. R. M.	I. R. M.	—	
Mortsel . . . . .	Ets Gevaert	—	—	
Dourbes . . . . .	I. R. M.	—	—	
Mol . . . . .	C. E. N.	C. E. N.	C. E. N.	
Kleine-Brogel . . . . .	C. E. N.	C. E. N.	C. E. N.	
Schaffen . . . . .	C. E. N.	C. E. N.	C. E. N.	
Brasschaat . . . . .	C. E. N.	C. E. N.	C. E. N.	
Florennes . . . . .	C. E. N.	C. E. N.	C. E. N.	
<i>Deutschland (BR)</i>				
Aachen . . . . .	D. W. D.	D. W. D.	D. W. D.	
Berlin . . . . .	D. W. D.	D. W. D.		
Cuxhaven . . . . .	—	D. W. D.		
Emden . . . . .	D. W. D.	D. W. D.		
Essen . . . . .	D. W. D.	D. W. D.		
Hannover . . . . .	D. W. D.	D. W. D.		
Husum . . . . .	—	D. W. D.		
Königstein . . . . .	D. W. D.	D. W. D.		
München . . . . .	D. W. D.	D. W. D.		
Norderney . . . . .	—	D. W. D.		
Oberstdorf . . . . .	—	D. W. D.		
Passau . . . . .	—	D. W. D.		
Regensburg . . . . .	D. W. D.	D. W. D.		
Saarbrücken . . . . .	D. W. D.	D. W. D.		
Schleswig . . . . .	D. W. D.	D. W. D.		
Stuttgart . . . . .	D. W. D.	D. W. D.		
Jülich . . . . .	—	—		
Braunschweig . . . . .	—	—		
Königslutter . . . . .	—	—		
<i>France</i>				
<i>Pays Armoricaains</i>				
Brennilis (S. C. P. R. I.) <sup>(2)</sup> . . . . .	S. C. R. P. I.	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.	
Brest . . . . .	—	—		
Cherbourg <sup>(4)</sup> . . . . .	S. C. P. R. I.	—	S. C. P. R. I. <sup>(4)</sup>	
Flers . . . . .	C. E. A.	—	S. C. P. R. I.	
Gréville-Hague. . . . .	C. E. A.	C. E. A.		
Les Hauts-Marais . . . . .	C. E. A.	C. E. A.		
Nantes . . . . .	C. E. A.	C. E. A. <sup>(4)</sup>		
Rennes . . . . .	—	S. C. P. R. I.		
Rostrenen . . . . .	—	C. E. A. <sup>(4)</sup>		
Vauville . . . . .	C. E. A.	C. E. A.		
<i>Bassin Parisien</i>				
Avoine <sup>(2)</sup> . . . . .	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I. <sup>(4)</sup>	
Bourges <sup>(4)</sup> . . . . .	—	C. E. A.		
Bussy-le-Grand . . . . .	—	S. C. P. R. I.		

Voir notes à la page 75.

Probenahmestationen Stations de prélèvement Stazioni di prelievo Monsternemingspunten	Meßstationen Laboratoires de mesures Laboratori di misura Meetstations		
	Luft Air Aria Lucht	Gesamtniederschlag Retombées Ricadute Neerslag	Bestimmte Radionuklide Radionucléides particuliers Radionuclidi particolari Bijzondere radionucliden
<i>France (suite)</i>			
Caen <sup>(1)</sup> . . . . .	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.	
Champs <sup>(7)</sup> . . . . .	S. C. P. R. I.	—	
Châtenay-Malabry . . . . .	C. E. A.	—	
Châtillon-sous-Bagneux . . . . .	C. E. A.	—	
Clamart . . . . .	C. E. A.	—	
Cléville . . . . .	—	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.
Dijon . . . . .	C. E. A.	C. E. A. <sup>(4)</sup>	
Fontenay-aux-Roses (C. E. A.) . . . . .	C. E. A.	C. E. A.	
Fontenay-aux-Roses (S. C. P. R. I.) . . . . .	S. C. P. R. I.	—	S. C. P. R. I.
Fontenay-le-Vicomte . . . . .	C. E. A.	C. E. A.	
La Grande Paroisse . . . . .	C. E. A.	—	
Guyancourt . . . . .	S. C. P. R. I.	—	
Lille (C. E. A.) . . . . .	—	C. E. A. <sup>(4)</sup>	
Lille (S. C. P. R. I.) <sup>(4)</sup> . . . . .	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I. <sup>(4)</sup>
Nainville-les-Roches <sup>(1)</sup> . . . . .	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I. <sup>(2)</sup>
Orsay (C. E. A.) . . . . .	C. E. A.	—	
Orsay (I. R.) . . . . .	I. R.	—	
Paris-Quai St.-Bernard . . . . .	L. P. A.	L. P. A.	
Paris-Labo d'Hygiène (V. P.) <sup>(5)</sup> . . . . .	S. C. P. R. I.	—	
Paris-Labo Municipal <sup>(8)</sup> . . . . .	S. C. P. R. I.	—	
Paris-Boulevard Mac-Donald <sup>(3)</sup> . . . . .	S. C. P. R. I.	—	
Paris-Parc Montsouris . . . . .	C. E. A.	—	
Saclay (C. E. N.) . . . . .	C. E. A.	C. E. A.	
Saclay . . . . .	S. C. P. R. I.	—	
Saint-Laurent-des-Eaux <sup>(2)</sup> . . . . .	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.	
Savigny <sup>(2)</sup> . . . . .	S. C. P. R. I.	—	
Tours <sup>(4)</sup> . . . . .	—	—	S. C. P. R. I.
Val-Joyeux . . . . .	L. P. A.	L. P. A.	
Le Vésinet . . . . .	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.
<i>Pays de l'Est</i>			
Chooz <sup>(2)</sup> . . . . .	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.	
Nancy . . . . .	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.
Strasbourg . . . . .	—	C. E. A. <sup>(4)</sup>	S. C. P. R. I.
Verdun . . . . .	C. E. A.	—	
Vioménil . . . . .	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.
<i>Bassin Aquitain</i>			
Anglade . . . . .	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.
Biarritz . . . . .	—	C. E. A. <sup>(4)</sup>	S. C. P. R. I. <sup>(4)</sup>
Bordeaux . . . . .	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.
Cognac . . . . .	—	C. E. A. <sup>(4)</sup>	
Fanay . . . . .	C. E. A.	—	
Fleuriais . . . . .	C. E. A.	—	
Le Barp . . . . .	C. E. A.	—	
Toulouse . . . . .	—	C. E. A. <sup>(4)</sup>	

Voir notes à la page 75.

Probenahmestationen Stations de prélèvement Stazioni di prelievo Monsternemingspunten	Meßstationen Laboratoires de mesures Laboratori di misura Meetstations		
	Luft Air Aria Lucht	Gesamtniederschlag Retombées Ricadute Neerslag	Bestimmte Radionuklide Radionucléides particuliers Radionuclidi particolari Bijzondere radionucliden
<i>France (suite)</i>			
<i>Massif Central</i>			
Bellenaves . . . . .	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.
Guéret . . . . .	C. E. A.	—	
Moulin St-Priest . . . . .	C. E. A.	—	
Les Ramées . . . . .	C. E. A.	—	
<i>Région des Alpes</i>			
Ambérieu . . . . .	—	C. E. A. <sup>(4)</sup>	
Briançon . . . . .	L. P. A.	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.
Grenoble . . . . .	C. E. A.		
Grenoble (C. E. N.) . . . . .	C. E. A.	—	
Méaudre . . . . .	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.
Pierrelatte-Nord . . . . .	C. E. A.	C. E. A.	
Pierrelatte-Sud . . . . .	C. E. A.	—	
Pierrelatte-S. 24 . . . . .	C. E. A.	—	
<i>Région méditerranéenne</i>			
Ajaccio <sup>(4)</sup> . . . . .	S. C. P. R. I.	C. E. A.	
Bagnols-sur-Cèze . . . . .	C. E. A.	C. E. A.	
La Grande Bastide . . . . .	C. E. A.	—	
Marignane . . . . .	—	C. E. A. <sup>(4)</sup>	
Monaco . . . . .	C. S. M.	C. S. M.	
Montfavet . . . . .	C. E. A.	—	
Montpellier . . . . .	C. E. A.	—	
Nice <sup>(4)</sup> . . . . .	S. C. P. R. I.	—	S. C. P. R. I.
Sauveterre . . . . .	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.
La Verrerie . . . . .	—	C. E. A.	
Nîmes <sup>(4)</sup> . . . . .	—	—	S. C. P. R. I.
Valensole . . . . .	L. P. A.	—	
<i>Italia</i>			
Tarvisio . . . . .	<sup>(8)</sup>		
Monte Paganella . . . . .	<sup>(8)</sup>		
Piano Rosà . . . . .	<sup>(8)</sup>		
Verbania Pallanza . . . . .	<sup>(8)</sup>		
Trieste . . . . .	<sup>(8)</sup>		
Milano-Malpensa . . . . .	<sup>(8)</sup>		
Milano «A» . . . . .	<sup>(8)</sup>		
Verona-Villafranca . . . . .	<sup>(8)</sup>		
Genova . . . . .	<sup>(8)</sup>		CAMEN
Monte Cimone . . . . .	<sup>(8)</sup>		
Capo Mele . . . . .	<sup>(8)</sup>		
Pisa . . . . .	CAMEN		
S. Piero a Grado . . . . .	CAMEN		CAMEN
Ancona . . . . .	<sup>(8)</sup>		
Monte Terminillo . . . . .	<sup>(8)</sup>		
Vigna di Valle . . . . .	<sup>(8)</sup>		

Voir notes à la page 75.

Probenahmestationen Stations de prélèvement Stazioni di prelievo Monsternemingspunten	Meßstationen Laboratoires de mesures Laboratori di misura Meetstations		
	Luft Air Aria Lucht	Gesamtniederschlag Retombées Ricadute Neerslag	Bestimmte Radionuklide Radionucléides particuliers Radionuclidi particolari Bijzondere radionucliden
<i>Italia (suite)</i>	CNEN		CNEN
Casaccia . . . . .	( <sup>8</sup> )		
Monte S. Angelo . . . . .			
Napoli « A » . . . . .	( <sup>8</sup> )		
Brindisi . . . . .	( <sup>8</sup> )		
Alghero . . . . .	( <sup>8</sup> )		
Monte Scuro . . . . .	( <sup>8</sup> )		
Cagliari-Elmas . . . . .	( <sup>8</sup> )		
Messina . . . . .	( <sup>8</sup> )		
Palermo . . . . .	( <sup>8</sup> )		
Trapani-Birgi . . . . .	( <sup>8</sup> )		
Pantelleria . . . . .	( <sup>8</sup> )		
Cozzo Spadaro . . . . .	( <sup>8</sup> )		
Udine . . . . .			Istituto Igiene Università di Pavia
Segrate (Milano) . . . . .			
Caltagirone . . . . .			Istituto Igiene Università di Pavia
<i>Euratom</i>			
Ispra . . . . .	CCR	CCR	CCR
<i>Grand-Duché de Luxembourg</i>			
Luxembourg . . . . .	Service de radioprotection		
<i>Nederland</i>			
De Bilt . . . . .	KNMI	KNMI	
Eelde . . . . .	KNMI	—	—
Eindhoven . . . . .	KNMI	—	—
Den Helder . . . . .	KNMI	—	—
Vlissingen . . . . .	KNMI	—	—
Bilthoven . . . . .	—	RIV	RIV

(<sup>1</sup>) En coopération avec le Service national de la protection civile.

(<sup>2</sup>) En coopération avec le Service général de radioprotection d'électricité de France.

(<sup>3</sup>) En coopération avec le Laboratoire municipal de la préfecture de police de Paris.

(<sup>4</sup>) En coopération avec la Météorologie nationale.

(<sup>5</sup>) En coopération avec le Laboratoire d'hygiène de la préfecture de la Seine.

(<sup>6</sup>) En coopération avec la Compagnie nationale d'aménagement de la région du Bas-Rhône et du Languedoc.

(<sup>7</sup>) En coopération avec le Centre scientifique et technique du bâtiment.

(<sup>8</sup>) CNR-IFA-MDA-SERV. METEO.

# **KEYWORDS**

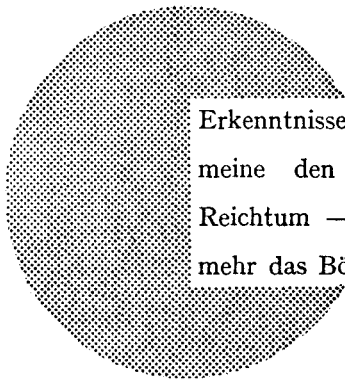
ENVIRONMENT  
RADIOACTIVITY  
DATA  
EUROPEAN COMMUNITIES  
MONITORING  
AIR  
FALLOUT  
BETA DETECTION

GROUND LEVEL  
RADIONUCLIDE MIGRATION  
SURFACE WATERS  
DRINKING WATER  
SEA  
STRONTIUM 90  
CESIUM 137  
POTASSIUM 40

**AN UNSERE LESER**

Alle von der Kommission der Europäischen Gemeinschaften veröffentlichten wissenschaftlichen und technischen Berichte werden in der Monatszeitschrift „euro-abstracts“ angezeigt. Abonnement (1 Jahr: BF 1 025,—) und Probehefte sind erhältlich bei:

**Amt für amtliche Veröffentlichungen  
der Europäischen Gemeinschaften  
Case postale 1003  
Luxembourg 1**



Erkenntnisse verbreiten ist soviel wie Wohlstand verbreiten — ich meine den allgemeinen Wohlstand, nicht den individuellen Reichtum — denn mit dem Wohlstand verschwindet mehr und mehr das Böse, das uns aus dunkler Zeit vererbt ist.

Alfred Nobel

## VERTRIEBSSTELLEN

Alle von der Kommission der Europäischen Gemeinschaften veröffentlichten Dokumente werden durch das Amt für amtliche Veröffentlichungen bei den unten angegebenen Anschriften zu den auf dem Umschlag angegebenen Preisen verkauft. Bei schriftlicher Bestellung bitte die genaue Referenz und den Titel des Dokumentes deutlich angeben.

### DEUTSCHLAND (BR)

*Verlag Bundesanzeiger*  
5 Köln 1 — Postfach 108 006  
Fernschreiber: Anzeiger Bonn 08 882 595  
Tel. (0221) 21 03 48  
Postscheckkonto 834 00 Köln

### BELGIEN

*Moniteur belge — Belgisch Staatsblad*  
Rue de Louvain 40-42 — Leuvenseweg 40-42  
1000 Bruxelles — 1000 Brussel. — Tel. 12 00 26  
CCP 50-80 — Postgiro 50-80

*Nebenstelle:*  
Librairie européenne — Europese Boekhandel  
Rue de la Loi 244 — Wetstraat 244  
1040 Bruxelles — 1040 Brussel

### GROSSHERZOGTUM LUXEMBURG

*Amt für amtliche Veröffentlichungen  
der Europäischen Gemeinschaften*  
Case postale 1003 — Luxembourg 1  
und 29, rue Aldringen, Bibliothek  
Tel. 4 79 41 — CCP 191-90  
Compte courant bancaire: BIL 8-109/6003/200

### FRANKREICH

*Service de vente en France des publications  
des Communautés européennes*  
26, rue Desaix  
75 Paris-15<sup>e</sup> — Tel. (1) 306 5100  
CCP Paris 23-96

### ITALIEN

*Libreria dello Stato*  
Piazza G. Verdi 10  
00198 Roma — Tel. (6) 85 09  
CCP 1/2640

*Nebenstellen:*  
00187 Roma — Via del Tritone 61/A e 61/B  
00187 Roma — Via XX Settembre (Palazzo  
Ministero delle finanze)  
20121 Milano — Galleria Vittorio Emanuele 3  
80121 Napoli — Via Chiaia 5  
50129 Firenze — Via Cavour 46/R  
16121 Genova — Via XII Ottobre 172  
40125 Bologna — Strada Maggiore 23/A

### NIEDERLANDE

*Staatsdrukkerij- en uitgeverijbedrijf*  
Christoffel Plantijnstraat  
's-Gravenhage — Tel. (070) 81 45 11  
Postgiro 42 53 00

### GROSSBRITANNIEN UND COMMONWEALTH

*H.M. Stationery Office*  
P.O. Box 569  
London S.E. 1

### VEREINIGTE STAATEN VON AMERIKA

*European Community Information Service*  
2100 M Street, N.W.  
Suite 707  
Washington, D.C. 20 037

### IRLAND

*Stationery Office*  
Beggars Bush  
Dublin 4

### SCHWEIZ

*Librairie Payot*  
6, rue Grenus  
1211 Genève  
CCP 12-236 Genève

### SCHWEDEN

*Librairie C.E. Fritze*  
2, Fredsgatan  
Stockholm 16  
Post Giro 193, Bank Giro 73/4015

### SPANIEN

*Libreria Mundi-Prensa*  
Castello 37  
Madrid 1

### ANDERE LÄNDER

*Amt für amtliche Veröffentlichungen  
der Europäischen Gemeinschaften*  
Case postale 1003 — Luxembourg 1  
Tel. 4 79 41 — CCP 191-90  
Compte courant bancaire: BIL 8-109/6003/200